

併合親2003-031174

05. 2. 2004 PCT

PCT/JP2004/001176

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

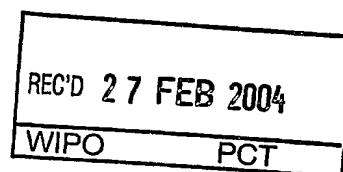
This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年11月21日

出願番号
Application Number: 特願2003-391933

[ST. 10/C]: [JP2003-391933]

出願人
Applicant(s): 日本電気株式会社

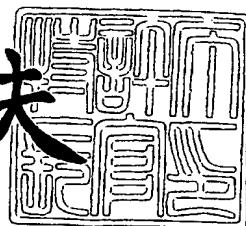


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 1月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3110618

【書類名】 特許願
【整理番号】 52900091
【提出日】 平成15年11月21日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 13/00
G06F 12/00
H04L 12/56

【発明者】
【住所又は居所】 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
【氏名】 出井 洋明

【特許出願人】
【識別番号】 000004237
【氏名又は名称】 日本電気株式会社

【代理人】
【識別番号】 100080816
【弁理士】
【氏名又は名称】 加藤 朝道
【電話番号】 045-476-1131

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003- 31174
【出願日】 平成15年 2月 7日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 030362
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9304371

【書類名】特許請求の範囲

【請求項1】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

圧縮率によって、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信するセッションを選択する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項2】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信画像品質を制御する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項3】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

圧縮率によって選択された配信セッションごとに画像符号化データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項4】

前記同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データは、符号化方式及びフレーム構成が同一である、ことを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一に記載の画像データ配信装置。

【請求項5】

画像符号化データをマルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、
画像フレームや画像ブロックの種別によって、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信するセッションを選択する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項6】

画像フレームや画像ブロックの種別の異なった画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項7】

画像符号化データをマルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、
画像フレームや画像ブロックの種別によって選択された配信セッションごとに、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項8】

配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報の異なる画像符号化データを、少なくとも1つ以上のセッションでマルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

受信者に応じて通知する秘匿化に関する情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項9】

画像データ受信装置に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、画像データ受信装置に応じて通知すべきセッション情報、及び、画像品質に関わる画像符号化情報を画像

データ受信装置に通知する手段と、

圧縮率の異なった画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト送信する複数の画像符号化データ送信手段と、
を備えている、ことを特徴とする請求項1記載の画像データ配信装置。

【請求項10】

画像データ受信装置に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、画像データ受信装置に応じて通知すべきセッション情報、及び、画像品質に関する画像符号化情報を画像データ受信装置に通知する手段と、

フレーム内符号化、又はフレーム間での予測符号化に関して種別の異なった動画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト送信する複数の画像符号化データ送信手段と、

を備えている、ことを特徴とする請求項2記載の画像データ配信装置。

【請求項11】

画像データ受信装置に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、画像データ受信装置に応じて通知すべきセッション情報、及び、画像品質に関する画像符号化情報を画像データ受信装置に通知する手段と、

圧縮率が異なり、フレーム内符号化、又はフレーム間での予測符号化に関して種別の異なる動画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト送信する複数の画像符号化データ送信手段と、

を備えている、ことを特徴とする請求項2記載の画像データ配信装置。

【請求項12】

画像データ配信装置より通知されるセッション情報を受信する手段と、

前記セッション情報をもとに、画像データ配信装置より配信される画像符号化データを受信し、正常に受信できた符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、画像符号化データを選択する手段と、

選択された画像符号化データを復号化する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ受信装置。

【請求項13】

画像データ配信装置より通知されたデータの秘匿化に関する情報を受信する手段と、

前記秘匿化に関する情報をもとに、画像データ配信装置より受信した秘匿化された画像符号化データを復元し、正常に復元できた画像符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、画像符号化データを選択する手段と、
選択された画像符号化データを復号化する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ受信装置。

【請求項14】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する際、圧縮率によって配信するセッションを選択する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項15】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信し、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者の受信画像品質を制御する手段を備えている、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項16】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する際、圧縮率によって選択された配信セッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項17】

前記画像符号化データは、同一の符号化方式であり、同一のフレーム構成である、ことを特徴とする請求項14乃至16のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項18】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、画像符号化データを配信する際、画像フレームや画像ブロックの種別によって配信するセッションを選択する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項19】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、画像フレームや画像ブロックの種別の異なった画像符号化データを配信し、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、前記画像データ受信装置での受信品質を制御する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項20】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、画像符号化データを配信するデータの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項21】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に対して、配信データの秘匿の有無、秘匿の有の場合、秘匿方法及び／又は秘匿強度の異なった画像符号化データを、少なくとも1つ以上のセッションで配信し、前記画像データ受信装置に応じて通知する秘匿化情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項22】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ受信装置は、前記画像データ配信装置より通知されたセッション情報をもとに動画像符号化データを受信し、正常に受信できた符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、データを選択して復号化する手段を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項23】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される
画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ受信装置では、前記画像データ配信装置より通知された、データの秘匿化
に関する情報をもとに受信した秘匿化データを復元し、正常に復元できた動画像符号化
データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、データを選択して復号化する手段
を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項24】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって
、

前記画像データ配信装置が、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する
ステップと、

前記圧縮率によって、前記配信するセッションを選択するステップと、
を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項25】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって
、

前記画像データ配信装置が、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する
ステップと、

受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者の受信画像品質を制御
するステップ、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項26】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって
、

前記画像データ配信装置が、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する
ステップと、

圧縮率によって選択された配信セッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿有りの
場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定するステップと、
を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式

により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項27】

前記画像符号化データは、符号化方式及びフレーム構成が同一である、ことを特徴とす
る請求項24乃至26のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項28】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって
、

前記画像データ配信装置が、画像符号化データを配信するステップと、
画像フレームや画像ブロックの種別によって、前記配信するセッションを選択するステ
ップと、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項29】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって
、

前記画像データ配信装置が、画像フレームや画像ブロックの種別の異なった画像符号化
データを配信するステップと、

受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者の受信品質を制御する
ステップと、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。
【請求項30】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって

前記画像データ配信装置が、画像符号化データを配信するステップと、
画像フレームや画像ブロックの種別によって選択された配信セッションごとに、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定するステップと、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。
【請求項31】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって

前記画像データ配信装置が、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度の異なった画像符号化データを、少なくとも1つ以上のセッションで配信するステップと、

受信者に応じて通知する秘匿化に関する情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御するステップと、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。
【請求項32】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置より通知されたセッション情報をもとに画像符号化データを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、正常に受信できた画像符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、画像符号化データを選択するステップと、

選択された画像符号化データを復号化するステップと、
を含む、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。
【請求項33】

画像データ配信装置から画像データ受信装置への画像データの配信を制御する方法であって、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置より通知されたデータの秘匿化に関する情報をもとに受信した秘匿化データを復元するステップと、

正常に復元できた画像符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、画像符号化データを選択するステップと、

選択された画像符号化データを復号化するステップと、
を含む、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。
【請求項34】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する際、圧縮率によって配信するセッションを選択し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項35】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信し、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信側での受信画像品質を制御し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。
【請求項36】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する際、圧縮率によって選択された配信セッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項37】

請求項34乃至36のいずれか一に記載のプログラムにおいて、前記画像符号化データは、符号化方式、及びフレーム構成が同一である、ことを特徴とするプログラム。

【請求項38】

画像符号化データを配信する際、画像フレームや画像ブロックの種別によって配信するセッションを選択し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項39】

画像フレームや画像ブロックの種別の異なった画像符号化データを配信し、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側の受信品質を制御し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項40】

画像符号化データを配信する際、画像フレームや画像ブロックの種別によって選択された配信セッションごとに、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定するし、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項41】

配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法、及び／又は秘匿強度の異なった画像符号化データを、少なくとも1つ以上のセッションで配信し、受信者に応じて通知する秘匿化に関する情報を変えることで、受信者の受信品質を制御し、配信されるセッション画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項42】

画像データ配信装置より通知されたセッション情報をもとに動画像符号化データを受信し、正常に受信できた符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、データを選択して復号化する処理を、画像データ受信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項43】

画像データ受信装置では、画像データ配信装置より通知されたデータの秘匿化に関する情報をもとに受信した秘匿化データを復元し、正常に復元できた動画像符号化データの中から、画質、及び／又は、圧縮率に基づき、データを選択して復号化する処理を、画像データ受信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項44】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、
前記画像データ配信装置は、

同一画像の圧縮率の異なる複数の画像符号化データを、複数の異なったセッションで配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知する手段と、

を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信された画像データを受信する手段と、
受信した画像符号化データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づきデータを選択し、1つの画像符号化データに再構成する手段と、
再構成された画像符号化データを復号化する手段と、
を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項45】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、
前記画像データ配信装置は、

動画像データのIピクチャ及びPピクチャ、又は、動画像データのIピクチャ、Pピクチャ、及びBピクチャの符号化データを、複数の異なったセッションで配信する手段と、
前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信された動画像データを受信する手段と、
受信した動画像データを、前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、1つの動画像データに再構成する手段と、
再構成された動画像データを復号化する手段と、
を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項46】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、
前記画像データ配信装置は、

動画像データと、動画像データの当該フレームの少なくとも一部をイントラ・マクロブロック (Intra-MB) 符号化したデータを、それぞれ異なったセッションで配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は受信を許可する品質を含む情報を通知する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置より通知されたセッション情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信する手段と、

受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成する手段と、
再構成された動画像データを復号化する手段と、
を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項47】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、
前記画像データ配信装置は、

動画像データのIピクチャとPピクチャ、又は、Iピクチャ、PピクチャとBピクチャ、及び動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラ・マクロブロック (Intra-MB) 符号化したデータを、複数の異なったセッションで配信する手段と、
前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信

を許可する品質を含む情報を通知する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置より通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションに
より配信されたデータを受信する手段と、
受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、

1つの動画像データに再構成する手段と、
再構成された動画像データを復号化する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項48】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を
前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、
前記画像データ配信装置は、

同一の画像の圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャ、Pピクチャ、
又は、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの符号化データを、複数の異なったセッショ
ンで配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信
を許可する品質を含む情報を通知する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションに
より配信されたデータを受信する手段と、
受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、
1つの動画像データに再構成する手段と、
再構成された動画像データを復号化する手段と、を備えている、ことを特徴とする画像
データ配信システム。

【請求項49】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を
前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、
前記画像データ配信装置は、

同一の画像の、圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャとPピクチャ
、又は、IピクチャとPピクチャとBピクチャ、及び、動画像の当該フレームの少なくと
も一部をイントラ・マクロブロック (Intra-MB) 符号化したデータを、複数の異
なったセッションで配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信
を許可する品質を含む情報を通知する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションに
より配信されたデータを受信する手段と、
受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、

1つの動画像データに再構成する手段と、
再構成された動画像データを復号化する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項50】

前記画像データ配信装置が、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿
の有の場合には、秘匿方法及び／又は秘匿の強度を含む情報を設定する手段と、

秘匿に関する設定情報を前記画像データ受信装置に通知する手段と、
を備え、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された秘匿に関する設定
情報を受信し、前記情報に基づき、秘匿化された受信動画像データを復元する手段を備え
ている、ことを特徴とする請求項44乃至49のいずれか一に記載の画像データ配信シス
テム。

【請求項51】

画像データ配信装置から伝送路を介して、画像データ受信装置に画像データを配信する
制御方法において、

前記画像データ配信装置が、同一の画像の、圧縮率の異なる複数の動画像データを、複
数の異なったセッションで配信するステップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッシ
ョン情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少
なくとも1つのセッションにより配信された画像データを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した画像データのうち画質、及び／又は、圧縮率に基
づきデータを選択し、1つの画像データに再構成するステップと、

前記画像データ受信装置が、再構成された画像データを復号化するステップと、
を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項52】

画像データ配信装置から伝送路を介して画像データ受信装置に画像データを配信する制
御方法において、

前記画像データ配信装置が、動画像データのIピクチャとPピクチャ、又は、Iピクチ
ャとPピクチャとBピクチャの符号化データを、複数の異なったセッションで配信するス
テップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッシ
ョン情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少
なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した動画像データを1つの動画像データに再構成する
ステップと、

前記画像データ受信装置が、再構成された動画像データを復号化するステップと、
を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項53】

画像データ配信装置から伝送路を介して画像データ受信装置に画像データを配信する制
御方法において、

前記画像データ配信装置が、動画像データと、動画像データの当該フレームの少なくと
も一部をイントラ-マクロブロック (Intra-MB) 符号化したデータを、複数の異
なったセッションで配信するステップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッシ
ョン情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少
なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率
に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成するステップと、

前記画像データ受信装置が、再構成された動画像データを復号化するステップと、
を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式
により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項 5 4】

画像データ配信装置から伝送路を介して画像データ受信装置に画像データを配信する制御方法において、

前記画像データ配信装置が、動画像データのIピクチャ、Pピクチャ、又は、Iピクチャ、PピクチャとBピクチャ、及び動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラマクロブロック (Intra-MB) 符号化したデータを、複数の異なったセッションで配信するステップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、通知されたセッション情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成するステップと、

前記画像データ受信装置が、再構成された動画像データを復号化するステップと、を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項 5 5】

画像データ配信装置から伝送路を介して画像データ受信装置に画像データを配信する制御方法において、

前記画像データ配信装置が、同一画像の、圧縮率の異なる複数の動画像データのIピクチャ及びPピクチャ、又は、Iピクチャ、Pピクチャ、及びBピクチャの符号化データ、複数の異なったセッションで配信するステップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成するステップと、

前記画像データ受信装置が、再構成された動画像データを復号化するステップと、を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項 5 6】

画像データ配信装置から伝送路を介して画像データ受信装置に画像データを配信する制御方法において、

前記画像データ配信装置が、同一画像の、圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャとPピクチャ、又は、IピクチャとPピクチャとBピクチャ、及び、動画像化したデータを、複数の異なったセッションで配信するステップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知されたセッション情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した動画像データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成するステップと、

前記画像データ受信装置が、再構成された動画像データを復号化するステップと、を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項 5 7】

前記画像データ配信装置が、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿の有の場合には、秘匿方法及び／又は秘匿の強度を含む情報を設定するステップと、

前記画像データ配信装置が、秘匿に関する設定情報を前記画像データ受信装置に通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された秘匿に関する設定情報を受信し、前記情報に基づき、秘匿化された受信動画像データを復元するステップ、を含む、ことを特徴とする請求項 5 1 乃至 5 6 のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項 5 8】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する手段と、
圧縮率によって配信するセッションを選択する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項 5 9】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する手段と、
受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信画像品質を制御する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項 6 0】

同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する手段と、
圧縮率によって選択された配信セッションごとに画像符号化データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項 6 1】

前記画像符号化データは、符号化方式及びフレーム構成が同一である、ことを特徴とする請求項 5 8 乃至 6 0 のいずれか一に記載の画像データ配信装置。

【請求項 6 2】

画像符号化データを配信する手段と、
画像フレームや画像ブロックの種別によって配信するセッションを選択する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項 6 3】

画像フレームや画像ブロックの種別の異なった画像符号化データを配信する手段と、
受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項 6 4】

画像符号化データを配信する手段と、
画像フレームや画像ブロックの種別によって選択された配信セッションごとに、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項 6 5】

配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報の異なる画像符号化データを、少なくとも 1 つ以上のセッションで配信する手段と、
受信者に応じて通知する秘匿化に関する情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段と、
を備え、配信セッションの少なくとも 1 つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式

により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。
【請求項66】

画像データ受信装置に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、画像データ受信装置に応じて通知すべきセッション情報、及び／又は、画像品質に関する画像符号化情報を画像データ受信装置に通知する手段と、

圧縮率の異なった画像符号化データを送信する複数の画像符号化データ送信手段と、
 を備えている、ことを特徴とする請求項58記載の画像データ配信装置。

【請求項67】

画像データ受信装置に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、画像データ受信装置に応じて通知すべきセッション情報、及び／又は、画像品質に関する画像符号化情報を画像データ受信装置に通知する手段と、

フレーム内符号化、又はフレーム間での予測符号化に関して、種別の異なった動画像符号化データを送信する複数の画像符号化データ送信手段と、
 を備えている、ことを特徴とする請求項59記載の画像データ配信装置。

【請求項68】

画像データ受信装置に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、画像データ受信装置に応じて通知すべきセッション情報、及び／又は、画像品質に関する画像符号化情報を画像データ受信装置に通知する手段と、

圧縮率が異なり、フレーム内符号化、又はフレーム間での予測符号化に関して種別の異なる動画像符号化データを送信する複数の画像符号化データ送信手段と、
 を備えている、ことを特徴とする請求項59記載の画像データ配信装置。

【請求項69】

画像符号化データを複数のセッションにより配信する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項70】

画像符号化データを複数のセッションにより配信する手段と、
 受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信画像品質を制御する手段と、

を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項71】

画像符号化データを複数のセッションにより配信する手段と、
 圧縮率によって選択された配信セッションごとに画像符号化データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、
 を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項72】

前記画像符号化データの各送信単位は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータである、ことを特徴とする請求項1乃至4、58乃至61、69乃至71のいずれか一に記載の画像データ配信装置。

【請求項73】

画像符号化データを、複数のセッションで配信する手段と、
 受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信側での受信品質を制御する手段と、
 を備えている、ことを特徴とする画像データ配信装置。

【請求項74】

前記画像符号化データを、時間差を設けて配信する、ことを特徴とする請求項9、11、66、68乃至72のいずれか一に記載の画像データ配信装置。

【請求項75】

前記配信セッションの少なくとも2つを多重化して送信する手段をさらに少なくとも1つ備え、少なくとも1つのセッションで配信する、ことを特徴とする請求項1、3乃至5、7乃至9、58、69、72、74のいずれか一に記載の画像データ配信装置。

【請求項76】

前記画像データ受信装置において、少なくとも1つの画像符号化データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも一つに基づき、選択する手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項12又は13に記載の画像データ受信装置。

【請求項77】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、画像符号化データを複数のセッションで配信する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項78】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、画像符号化データを複数のセッションで配信し、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者の受信画像品質を制御する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項79】

画像データを配信する画像データ配信装置と、前記画像データ配信装置から配信される画像データを受信する画像データ受信装置と、を備え、

前記画像データ配信装置は、前記画像データ受信装置に、画像符号化データを複数のセッションで配信する際、圧縮率によって選択された配信セッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項80】

前記画像符号化データの各送信単位は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータであることを特徴とする、請求項14乃至17、77乃至79のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項81】

前記画像符号化データを、時間差を設けて配信する、ことを特徴とする請求項14乃至17、77乃至79のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項82】

前記配信セッションの少なくとも2つを多重化して送信する手段を、さらに少なくとも1つ備え、少なくとも1つのセッションで配信する、ことを特徴とする請求項14、16乃至18、20、21、77、81のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項83】

前記画像データ受信装置において、少なくとも1つの画像符号化データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも一つに基づき、選択する手段をさらに備える、ことを特徴とする請求項22又は23に記載の画像データ配信システム。

【請求項84】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって、

前記画像データ配信装置が、画像符号化データを複数のセッションで配信するステップを含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式

により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。
【請求項85】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって

、前記画像データ配信装置が、画像符号化データを複数のセッションで配信するステップと、

受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者の受信画像品質を制御するステップと、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項86】

画像データ配信装置から画像データ受信装置へ画像データを配信する制御方法であって

、前記画像データ配信装置が、画像符号化データを複数のセッションで配信するステップと、

圧縮率によって選択された配信セッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定するステップと、

を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項87】

前記画像符号化データの各送信単位は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータである、ことを特徴とする、請求項24乃至27、84乃至86のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項88】

前記画像符号化データを、時間差を設けて配信する、ことを特徴とする請求項24乃至27、84乃至87のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項89】

前記配信セッションの少なくとも2つを多重化して送信するステップを有し、少なくとも1つのセッションで配信する、ことを特徴とする、請求項24、26乃至28、30、31、84、88のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項90】

前記画像データ受信装置において、少なくとも1つの画像符号化データの受信の有無をくとも一つに基づき、選択する手段を、さらに備える、ことを特徴とする請求項32又は33に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項91】

画像符号化データを複数のセッションで配信し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項92】

画像符号化データを複数のセッションで配信し、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信側での受信画像品質を制御し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項93】

画像符号化データを複数のセッションで配信し、配信セッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定し、配信されるセッションの少なくとも1つをマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信する処理を、画像データ配信装置を構成するコンピュータに実行させるプログラム。

【請求項94】

請求項34乃至37、91乃至93のいずれか一に記載のプログラムにおいて、前記画像符号化データの各送信単位は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータである、ことを特徴とするプログラム。

【請求項95】

請求項34乃至37、91乃至93のいずれか一に記載のプログラムにおいて、前記画像符号化データを、時間差を設けて配信する処理を、前記コンピュータに実行させるプログラム。

【請求項96】

請求項35乃至38、40、41、91、95のいずれか一に記載のプログラムにおいて、前記配信セッションの少なくとも2つを多重化して送信し、少なくとも1つのセッションで配信する処理を、前記コンピュータに実行させるプログラム。

【請求項97】

請求項42又は43に記載のプログラムにおいて、少なくとも1つの画像符号化データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも一つに基づき、選択する処理を、前記コンピュータに実行させるプログラム。

【請求項98】

画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、前記画像データ配信装置は、

画像符号化データを、複数の異なったセッションで配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知する手段と、

を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信され、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信された画像データを受信する手段と、

受信した画像符号化データのうち、画質、及び／又は、圧縮率に基づきデータを選択し、

1つの画像符号化データに再構成する手段と、

再構成された画像符号化データを復号化する手段と、

を備えている、ことを特徴とする画像データ配信システム。

【請求項99】

前記画像符号化データを、時間差を設けて配信する、ことを特徴とする請求項48乃至50、98のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項100】

前記配信セッションの少なくとも2つを多重化して送信する手段を、さらに少なくとも1つ備え、少なくとも1つのセッションで配信することを特徴とする、請求項44乃至50、98、99のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項101】

画像データ配信装置から伝送路を介して、画像データ受信装置に画像データを配信する制御方法において、

前記画像データ配信装置が、動画像データを複数の異なったセッションで配信するステップと、

前記画像データ配信装置が、前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む情報を通知するステップと、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された情報をもとに、少なくとも1つのセッションによる配信された画像データを受信するステップと、

前記画像データ受信装置が、受信した画像データのうち画質、及び／又は、圧縮率に基

づきデータを選択し、1つの画像データに再構成するステップと、前記画像データ受信装置が、再構成された画像データを復号化するステップと、を含み、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される、ことを特徴とする画像データ配信制御方法。

【請求項102】

前記画像符号化データを、時間差を設けて配信する、ことを特徴とする請求項51、55乃至57、101のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項103】

前記配信セッションの少なくとも2つを多重化するステップを有し、少なくとも1つのセッションで配信する、ことを特徴とする請求項51乃至57、101、102のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項104】

前記画像データ受信装置において、少なくとも1つの画像符号化データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも一つに基づき、選択する手段を、さらに備えることを特徴とする請求項51乃至57、101乃至103のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【請求項105】

前記画像データ受信装置において、前記符号化データを再構成する手段で、インストラマクロブロック符号化した符号化データを、所定の方法で選択することを特徴とする請求項46、47、49のいずれか一に記載の画像データ配信システム。

【請求項106】

前記画像データ受信装置において、前記符号化データを再構成する手段で、インストラマクロブロック符号化した符号化データを、所定の方法で選択することを特徴とする請求項53、54、56のいずれか一に記載の画像データ配信制御方法。

【書類名】明細書

【発明の名称】画像データ配信制御方法及び装置とシステムならびにプログラム

【技術分野】

【0001】

本発明は、符号化された動画像データを、少なくとも1つ以上のセッションで配信し、そのセッション情報を受信者へ通知することによって、受信者の受信画像品質を制御する方法、及び装置、システム、ならびにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、動画像データを効率良く伝送する方法として、フレーム間予測に基づいた高能率圧縮による符号化データを伝送する方法が多く用いられている。これら的方式では、時間的に前後のフレームから符号化画像を予測して得られた予測パラメータと予測残差画像データを符号化することで、時間方向の相関が高い動画像データの情報量を削減する。さらに、予測残差画像データを変換符号化や量子化により高能率に圧縮符号化することで、少ない伝送帯域での動画像データ伝送を可能としている。

【0003】

その代表例としてはMPEG (Moving Picture Experts Group) -1、MPEG-2、MPEG-4などの圧縮符号化方式を用いる方法がある。これらの圧縮符号化方式では、入力画像フレームをマクロブロックとよばれる一定サイズの矩形領域単位で動き補償によるフレーム間予測を行い、得られた動きベクトルと、予測残差画像データに2次元離散コサイン変換及び量子化を施して圧縮した信号データを可変長符号化する。

【0004】

このような動画像圧縮符号化情報を、パケット交換方式を利用したIP (Internet Protocol) ネットワークへ配信する技術として、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信を行う場合が増加している。この方式は、マルチキャストもしくはブロードキャストされたパケットを、複数のユーザが受信するため、ユーザ数の増加に対して、ネットワークのトラヒックが比例して増加する事なく、ユニキャスト方式よりも効率が良い配信をすることができる。

【0005】

なお、画像データをストリーミング配信可能な第1のコンピュータとその画像データを受信する1以上の第2のコンピュータを有し、第1のコンピュータは第2のコンピュータからの回線状況通知メッセージに基づいて第2のコンピュータが接続されている回線の通信速度に最適な圧縮を施した画像データ（予め記憶している圧縮率の異なる画像データから抽出した画像データか、又はその都度最適な圧縮率で圧縮した画像データ）を送信する構成の画像配信システムが知られている（例えば特許文献1参照）。

【0006】

また動画像マルチキャスト等のサービスにおいて、顧客が選択可能な品質としてグレード1やグレード2を設け、さらにコンテンツ単位での品質の選択を可能としたサービス品質動的制御方法と装置も知られている（例えば特許文献2参照）。

【0007】

【特許文献1】特開2001-92752号公報（第3-4頁、第1図、第6図）

【特許文献2】特開2002-261800号公報（第12頁、第13図）

【0008】

【非特許文献1】Schulzrinne, H., Casner, S., Frederick, R., and V. Jacobson, "RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications", RFC1889, January1996、5.1 RTPFixedHeaderFields. インターネット<URL://www.ietf.org/tfc.htmlから入手できる ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/rfc1889.txt>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、従来のマルチキャストもしくはブロードキャスト配信方式では、受信者の受信する動画像データの画質を送信側で制御するには、品質（画質）ごとの動画像データを配信しなくてはならず、配信効率が良いマルチキャストもしくはブロードキャスト方式のメリットを損ねてしまう、という問題がある。

【0010】

また、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信方式は、一般にパケットが欠落した場合に、受信者が欠落したデータの再送を要求する仕組みがなく、受信者（受信装置）は、画像データを正しく復号することができなくなる。受信側（受信装置）での対策として、正しくデコードできた時間的に前後のフレームの画像や同一フレーム内の周囲の画像データから、誤りとなるべく目立たなくするような画像データを生成するエラーコンシールメント手法があるが、復号化画像の乱れを除去することは不可能である。さらに、フレーム間予測を利用しているため、一度発生した画像の乱れが、後続フレームにも伝搬してしまう、という問題がある。

【0011】

したがって、本発明は、上記の事情を考慮してなされたものであり、その第1の目的は、動画像のマルチキャストもしくはブロードキャスト配信において、トラヒックの増加を抑止低減しつつ、受信者の受信する動画像の画質を、送信側で可変に設定できるシステム、装置、方法、コンピュータプログラムを提供することにある。

【0012】

また、本発明の第2の目的は、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信方式の信頼性を高めるため、少なくとも1つ以上のセッションからの画像データを受信し、画質に応じてデータを選択し復号化することで、パケット損失発生時の画像の乱れを抑える配信システム、装置、方法、コンピュータプログラムを提供することにある。

【0013】

また、本発明のさらに他の目的は、上記第1、第2の目的を達成するため、送受信者両方に加わる処理量を少なく抑えた配信システム、装置、方法、コンピュータプログラムを提供することにある。

【0014】

本発明のさらに他の目的は、受信側からのフィードバック情報を送信側に送ることなく、上記第1、第2の目的を達成する配信システム、装置、方法、コンピュータプログラムを提供することにある。

【0015】

また、本発明のさらに別の目的は、上記第1、第2の目的を達成するため、受信者に加わる消費電力量の増加を、少なく抑えることを可能とした方法、装置、システム、及びコンピュータプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

前記目的の少なくとも1つを解決する本発明の1つのアスペクトに係る画像データ配信装置は、前記目的の少なくとも1つを解決する本発明の1つのアスペクトに係る画像データ配信装置は、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、圧縮率によって、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信するセッションを選択する手段と、を備えている。本発明において、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データは、符号化方式及びフレーム構成が、同一とされる。その各送信単位（例えばMPEG-4符号化方式のビデオパケット）は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータとされる。本発明は、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データを配信する手段と、圧縮率によって配信するセッションを選択する手段と、を備え、配信セッションの少なくとも1つはマルチキャスト又はブロードキャスト方式により送信される。

【0017】

本発明の他のアスペクトに係る画像データ配信装置は、同一画像の、圧縮率の異なる画

像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信画像品質を制御する手段と、を備えている。本発明において、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データは、符号化方式及びフレーム構成が同一で、その各送信単位（例えばMPEG-4符号化方式のビデオパケット）は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータとされる。

【0018】

本発明の他のアスペクトに係る画像データ配信装置は、圧縮率の異なる画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、圧縮率によって選択された配信セッションごとに画像符号化データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、を備えている。本発明において、同一画像の、圧縮率の異なる画像符号化データは、符号化方式及びフレーム構成が同一とされる。その各送信単位（例えばMPEG-4符号化方式のビデオパケット）は、それぞれ同一フレームの同一部位が符号化されたデータである。

【0019】

本発明の他のアスペクトに係る画像データ配信装置は、画像符号化データをマルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、画像フレームや画像ブロックの種別によって、配信するセッションを選択する手段と、を備えている。

【0020】

本発明の他のアスペクトに係る画像データ配信装置は、画像フレームや画像ブロックの種別の異なった画像符号化データを、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に応じて通知するセッション情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段と、を備えている。

【0021】

本発明の他のアスペクトに係る画像データ配信装置は、画像符号化データをマルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、画像フレームや画像ブロックの種別によって選択された配信セッションごとに、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報を設定する手段と、を備えている。

【0022】

本発明の他のアスペクトに係る画像データ配信装置は、配信データの秘匿の有無、秘匿有りの場合秘匿方法及び／又は秘匿強度を含む情報の異なった画像符号化データを、少なくとも1つ以上のセッションでマルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に応じて通知する秘匿化に関する情報を変えることで、受信者側での受信品質を制御する手段と、を備えている。

【0023】

本発明の別のアスペクトに係る画像データ受信装置は、画像データ配信装置より通知されるセッション情報を受信する手段と、前記セッション情報をもとに、画像データ配信装置より配信される画像符号化データを受信し、正常に受信できた符号化データの中から、画質（圧縮率）に基づき、画像符号化データを選択する手段と、選択された画像符号化データを復号化する手段と、を備えている。本発明において、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段と、をさらに備えた構成としてもよい。

【0024】

本発明の別のアスペクトに係る画像データ受信装置は、画像データ配信装置より通知されたデータの秘匿化に関する情報を受信する手段と、前記秘匿化に関する情報をもとに、画像データ配信装置より受信した秘匿化された画像符号化データを復元し、正常に復元できた画像符号化データの中から、画質（圧縮率）に基づき、画像符号化データを選択する手段と、選択された画像符号化データを復号化する手段と、を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可

能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0025】

上記目的の少なくとも1つを達成する本発明の第1のアスペクトに係る画像データ配信システムは、画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、前記画像データ配信装置は、

同一画像の、符号化方式及びフレーム構成が同一であり、圧縮率の異なる複数の画像符号化データを、異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報（マルチキャストアドレス、ポート番号、画像品質等）を通知する手段と、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知されたセッション情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信された画像データを受信する手段と、

受信した画像符号化データのうち、画質（圧縮率）に基づきデータを選択し、1つの画像符号化データに再構成する手段と、

再構成された画像符号化データを復号化する手段と、

を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0026】

本発明の別のアスペクト（第2のアスペクト）に係る画像データ配信システムは、画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、前記画像データ配信装置は、

動画像データのIピクチャ及びPピクチャ、又は、動画像データのIピクチャ、Pピク

チャ、及びBピクチャの符号化データを、複数の異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報を通知する手段と、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知されたセッション情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信された動画像データを受信する手段と、

受信した動画像データを、セッション情報をもとに、1つの動画像データに再構成する手段と、

再構成された動画像データを復号化する手段と、

を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0027】

本発明の別のアスペクト（第3のアスペクト）に係る画像データ配信システムは、画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、

前記画像データ配信装置は、

動画像データと、動画像データの当該フレームの少なくとも一部をイントラ・マクロブロック（Intra-MB）符号化したデータを、それぞれ異なったセッションで、マル

チキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報を通知する手段と、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置より通知されたセッション情報をもとに、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信する手段と、

受信した動画像データのうち、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成する手段と、

再構成された動画像データを復号化する手段と、

を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0028】

本発明の別のアスペクト（第4のアスペクト）に係る画像データ配信システムは、画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、

前記画像データ配信装置は、

動画像データのIピクチャとPピクチャ、又は、Iピクチャ、PピクチャとBピクチャ、及び動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラ-マクロブロック（Intra-Block）符号化したデータを、複数の異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む少なくとも1つのセッション情報を通知する手段と、

前記画像データ受信装置は、通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信する手段と、

受信した動画像データのうち、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成する手段と、

再構成された動画像データを復号化する手段と、

を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0029】

本発明の別のアスペクト（第5のアスペクト）に係る画像データ配信システムは、画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、

前記画像データ配信装置は、

同一の画像の、圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャ、Pピクチャ、又は、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの符号化データを、複数の異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報を通知する手段と、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信する手段と、

受信した動画像データのうち、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成する手段と、

再構成された動画像データを復号化する手段と、を備えている。本発明においては、少

なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0030】

本発明の別のアスペクト（第6のアスペクト）に係る画像データ配信システムは、画像データ配信装置と、画像データ受信装置と、前記画像データ配信装置からの情報を前記画像データ受信装置に伝送するための伝送路と、を備え、前記画像データ配信装置は、

同一の画像の、符号化方式、フレーム構成が同一であり、圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャとPピクチャ、又は、IピクチャとPピクチャとBピクチャ、及び、動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラ-マクロブロック（Intra-Block）符号化したデータを、複数の異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、

前記画像データ受信装置に対して、配信を許可するセッション情報、及び／又は、受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報を通知する手段と、

前記画像データ受信装置は、

前記画像データ配信装置から通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信する手段と、

受信した動画像データのうち、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成する手段と、

再構成された動画像データを復号化する手段と、

を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0031】

本発明の他のアスペクト（第7のアスペクト）に係る画像データ配信システムは、前記画像データ配信装置が、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿の有の秘匿に関する設定情報を受信者に通知する手段と、

を備え、

前記画像データ受信装置が、前記画像データ配信装置から通知された秘匿情報を受信し、前記秘匿情報に基づき、秘匿化された受信動画像データを復元する手段を備えている。本発明においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【発明の効果】

【0032】

本発明によれば、受信側へ通知するセッション情報、もしくは秘匿化情報を受信者によって設定することにより、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する画像データを変化させずに、受信者の受信できる画像品質を、送信側で制御することができる、という効果を奏する。

【0033】

また、本発明によれば、ネットワーク資源を有効に利用するマルチキャストもしくはブロードキャスト配信の利点を保ち、配信データ量の増加を抑制しつつ、送信側で受信者の受信する画像品質を複数段階に設定することができる、という効果を奏する。

【0034】

また、本発明によれば、伝送路でのデータ誤り、欠落に対して、耐性のある配信を可能とし、ユニキャスト方式に対して信頼性が低いとされるマルチキャストもしくはブロードキャスト方式の信頼性を高めることができる、という効果を奏する。

【0035】

また、本発明によれば、上記の2つの効果を得るために、送受信者双方に必要となる処理量の増加を、小さく抑えることができるという効果を奏する。

【0036】

また、本発明によれば、上記の2つの効果を得るために、受信者に必要となる消費電力量の増加を、小さく抑えることができる。

【0037】

本発明によれば、受信側から送信側へフィードバック情報を送ることなく、これらの効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0038】

以下、本発明の実施の形態について説明する。

【0039】

【発明の第1の実施の形態】

本発明の第1の実施の形態において、画像データ配信装置は、同一の画像、同一の符号化方式、同一のフレーム構成で、圧縮率の異なる複数の動画像データを、異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に対して、受信者に受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報（マルチキャストアドレス、ポート番号、画像品質等）を通知する手段と、を備えている。本発明の第1の実施の形態においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0040】

画像データ受信装置は、画像データ配信装置側より通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションにより配信されたデータを受信する手段と、受信した動画像データのうち、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成して復号化する手段と、を備えている。

【0041】

また、画像データ配信装置は、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿手段、秘匿の強度を設定する手段と、秘匿に関する設定情報を受信者（画像データ受信装置）に通知する手段と、を備えている。

画像データ受信装置は、画像データ配信装置から通知された秘匿情報を受信し、受信したデータを復元して動画像データを復号化する手段を備えている。

【0042】

【第1の実施例】

次に、本発明の第1の実施例を図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施例の構成を示している。図1に示すように、画像符号化データを配信する画像データ配信装置101と、画像データ受信装置108と、画像符号化データを伝送するための伝送路107を備えている。本実施例では、画像データ配信装置101は、IP (Internet Protocol) 網である伝送路107に接続されており、UDP (User Datagram Protocol) を用いて画像符号化データを配信し、画像データ受信装置108は、IP網に接続されるクライアント端末とする。なお、本実施例では、あくまで説明の簡単のため、配信する画像データ数を「2」として説明するが、本発明において配信する画像データ数が2に限定されるものでないことは勿論である。

【0043】

画像データ配信装置101は、配信情報送信部102と、セッション情報管理部103と、画像データ蓄積／生成部104と、画像符号化データ1送信部105と、画像符号化データ2送信部106と、を備えている。

【0044】

画像データ受信装置108は、セッション情報受信部109と、画像符号化データ1受

信部110及び画像符号化データ2受信部111と、符号化データ再構成部112と、データ113を備えている。以下、画像データ配信装置101、画像データ受信装置108の動作について順に説明する。

【0045】

画像データ配信装置101において、画像データ蓄積／生成部104は、

- ・あらかじめ記憶装置（不図示）に蓄積されている画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで符号化して生成された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで既存画像データを変換し生成された画像データ、

をセッション情報管理部103で設定された情報に基づいて、複数の画像符号化データ送信部、図1の例では、画像符号化データ1送信部105及び画像符号化データ2送信部106から、伝送路107経由で、送信する。

【0046】

セッション情報管理部103は、受信者（画像データ受信装置）に対して、配信を許すセッションの情報を管理し、受信者に応じて、通知すべきセッション情報、及び、画像品質等の画像符号化に関する情報を、配信情報送信部102に供給し、配信情報送信部102は、これらの情報を、画像データ受信装置108に通知する。

【0047】

画像符号化データ1送信部105及び画像符号化データ2送信部106は、画像データ受信装置108において、重複する複数の画像データが受信された場合に、データを選択することができるよう、また、受信したデータの順序が入れ替わっている場合に、正しく並び替えられるよう、また、データの欠落を認識できるよう、RTP (Real-Time

Transport Protocol) に相当する情報（例えばRTPヘッダ情報）を付加する機能を有する（例えばRFC1889、前記非特許文献1参照）。なお、画像符号化データ1及び画像符号化データ2の各送信単位は、それぞれ同一画像の同一フレームの同一部位を符号化したデータとし、これに同一のRTPシーケンス番号を付与し、さらにいずれの画像符号化データかを示す、ペイロードタイプ、及び／又は、SSRC (Synchronization Source identifier)、及び／又は、CSRC (Contributing Source identifier) を付与してもよい。

この際、画像符号化データ1と画像符号化データ2を、例えば伝送路107でのデータの誤り、もしくは損失のバースト長より長くなるような時間差を設けて送信することで、伝送路での画像符号化データが両方とも誤り、もしくは損失の影響を受ける可能性が低下し、画像データ受信装置108がこの時間差以上の受信バッファを備えている場合、より安定した画像データの配信をすることができる。

【0048】

送信の時間差については、セッション情報管理部103で管理し、配信情報送信部102から画像データ受信装置108に通知するか、あらかじめ画像データ配信装置101及び画像データ受信装置108間で定めておき、その時間差に基づいて画像データ受信装置108が受信バッファ量を設定してもよい。

【0049】

またセッション情報管理部103に、配信画像データを秘匿化する設定がなされている場合には、画像符号化データ1送信部105及び画像符号化データ2送信部106は、該設定に応じた秘匿化処理を行う。そして、秘匿の有無、秘匿方法などの秘匿化に関する情報を、配信情報送信部102から画像データ受信装置108に通知する。情報の秘匿化手法に関しては、公知の各種手法が用いられる。例えば、RTPパケットのペイロード部に対する暗号化として、共通鍵方式（例えばDES (Data Encryption Standard)）あるいは公開鍵方式（例えばRAS暗号）等や、画像そのもののスクランブル（例えばラインローテーション方式）が用いられる。

【0050】

画像データ配信装置101からのセッション情報、画像の符号化に関する情報、配信データが秘匿化されている場合には、秘匿化に関する情報を、セッション情報受信部109

が受信し、この情報を基に、画像符号化データ1受信部110及び画像符号化データ2受信部111で、セッション受信ポートを開き、伝送路107からの画像データを受信する。

受信した画像データが秘匿化されている場合には、セッション情報受信部109で得た情報により、元の画像データを復元する。

【0051】

画像符号化データ1受信部110及び画像符号化データ2受信部111で画像符号化データがいずれも受信できた場合、重複する画像データは、符号化データ再構成部112にて、RTPに相当する機能、RTPヘッダのシーケンス番号、ペイロードタイプ、SSRCや、CSRCによる情報、及び／又は、セッション情報受信部109で受信された情報を基に、画質に基づいてデータを選択して、1つの画像データに再構成し、デコーダ113へ出力する。

【0052】

デコーダ113は、符号化データ再構成部112で選択された1つの画像データだけを復号化すればよい。このため、デコーダ113の復号化処理の負担は増加しない。

【0053】

送信側（画像データ配信装置）で、受信者A（の画像データ受信装置）と受信者B（の画像データ受信装置）のそれぞれにおける受信画像データの品質を制御する場合、例えば以下の手法を探ることができる。

【0054】

画像符号化データ1と画像符号化データ2の品質（圧縮率）を変え、例えば画像符号化データ1をより高品質（低圧縮率）とする。

【0055】

受信者Aへは高品質な画像の受信を許し、受信者Bへは低品質の画像の受信のみ許す場合、受信者Aの画像データ受信装置108には画像符号化データ1及び画像符号化データ2の両方のセッション情報を、受信者Bの画像データ受信装置108へは画像符号化データ2のセッション情報をのみを通知する。

【0056】

受信者Aの画像データ受信装置108では、通知された画像符号化データ1及び画像符号化データ2の両方のセッション情報をもとに、画像符号化データ1の高品質な画像データと、画像符号化データ2の低品質な画像データの両方を受信することができ、一方で、画像符号化データ1の画像データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所を画像符号化データ2の画像データで補完することができる。

【0057】

一方、受信者Bの画像データ受信装置108では、通知されたセッション情報にしたがって、画像符号化データ2の低品質な画像データしか受信できない。以上により、両受信者A、Bで、受信画像の画質に違いができる。

【0058】

さらに、同様の画像符号化データ1及び画像符号化データ2の配信を行う際、画像符号化データ1をユニキャスト方式で、例えば受信者Aにのみ送信し、画像符号化データ2をマルチキャスト又はブロードキャスト方式で、受信者A及び受信者Bの双方に送信した場合にも、同様の画質の違いが生じる。

【0059】

また、受信者Aの画像データ受信装置108には、画像符号化データ1及び画像符号化データ2の両方のセッション情報を、受信者Bの画像データ受信装置108には、画像符号化データ1のセッション情報をのみを通知した場合、画像符号化データ1の画像データが、伝送路で誤りや欠落の影響を受けなければ、受信者Aと受信者Bは、同等の画質を得ることができる。一方、画像データに誤りや欠落が発生した場合、受信者Aは、当該箇所を画像符号化データ2の画像データで補完することができるが、受信者Bはできない。こうして、両受信者A、Bで画質の安定度の違いが生じる。

【0060】

なお、もし画像符号化データ1と画像符号化データ2の品質が同じであるか、あるいは画像符号化データ1を、画像符号化データ1送信部105及び画像符号化データ2送信部106の双方から送信すれば、伝送路での誤りや欠落の影響があった場合の、画像データ受信装置での再生画像品質の劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0061】

加えて、画像符号化データ2をユニキャスト方式で、例えば受信者Aにのみ送信し、画像符号化データ1を、マルチキャスト又はブロードキャスト方式で、受信者A及び受信者Bの双方に送信した場合も、同様の画質の安定度の違いが生じる。この場合、ユニキャスト方式により送信する画像符号化データの帯域がより小さく済むため、トラヒックの増加を抑制するには、より望ましい。

【0062】

また、画像符号化データ1及び画像符号化データ2について同様にして品質（圧縮率）の設定を行い、例えば画像符号化データ1のみを秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置108には秘匿化された画像符号化データ1を元に戻す方法を通知し、受信者Bの画像データ受信装置108には通知しない、あるいは画像符号化データ1、画像符号化データ2とも秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置108には両方の画像符号化データを元に戻すための情報を通知し、受信者Bの画像データ受信装置108には画像符号化データ2を元に戻すための情報のみを通知することによっても、同様の効果を得ることができる。

【0063】

本実施例において、画像データ受信装置108が、バッテリー／電池で動作する場合のように、利用可能電力に制限のある環境で使用される場合、及び／又は、受信環境が良好で、画像符号化データ1を、ほとんど誤りや欠落なく受信できる場合、画像符号化データ2の受信を停止し、装置の使用時間をできるだけ長くするようにしてもよい。逆に、画像データ受信装置108に大容量バッテリー、又はAC電源が接続された場合には、画像符号化データ1、画像符号化データ2とも受信するようにしてもよい。このように、利用可能な電力や受信環境に応じて、データの受信の有無を制御することもできる。また、本実施例において、この受信画像データ数を、受信者が画像データ受信装置108に設定できるようにしてもよい。

【0064】

なお、伝送路を複数とし、画像符号化データ1及び画像符号化データ2及び、セッション情報を、異なった伝送路によって伝送する構成としてもよいことは勿論である。

【0065】

さらに、特定の画像符号化データを秘匿化して配信する場合、図7に示すように、画像データ配信装置101において、画像符号化データ1、2の送信部105、106の出力を、パケット多重送信部701により、1つのセッションに多重化し、送信パケットに画像データのシーケンス、及び／又は、圧縮率に関する識別情報を付加して送信する構成としてもよい。画像データ受信装置108のパケット受信分離部702により、受信パケットを符号化データと識別情報に分離し、符号化データ再構成部703で、識別情報から得たシーケンス、圧縮率に関する情報により、データの重複を判断し、重複があった場合は、圧縮率に関する情報に基づいて選択し、1つの符号化データに再構成するようにしてもよい。かかる構成によっても、上記実施例と同様の効果を得ることができる。識別情報用いるか、これに相当する情報を付加する。

【0066】

図8は、図7のパケット受信分離部702の構成の一例を示す図である。図8を参照すると、パケット受信分離部800（図7のパケット受信分離部702に対応する）は、誤り検出部801とデータ抽出部802を備え、データ抽出部802は、識別情報抽出部803と、符号化データ抽出部804を備えている。パケット受信分離部800では、受信

したパケットのデータ誤りを、誤り検出部801により検出し、誤りが検出された場合は、受信パケットを破棄する。これは、本実施例では、UDPのチェックサムによる誤り検出に相当する。次に、データ抽出部802の、識別情報抽出部803及び符号化データ抽出部804で、識別情報と符号化データが抽出される。前者は、例えば、RTPヘッダのシーケンス番号やペイロードタイプ、SSRCや、CSRCに相当する。

【0067】

なお、全てのセッションを1つに多重化するだけでなく、いくつかのセッションを多重化するパケット多重送信部を複数設け、同様の識別情報を付加する仕組みであってもよい。

【0068】

画像データ配信装置101における、配信情報送信部102と、セッション情報管理部103と、画像データ蓄積／生成部104と、画像符号化データ1送信部105と、画像装置101を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するようにしてよいことは勿論である。画像データ受信装置108における、2受信部111と、符号化データ再構成部112と、デコーダ113と、パケット受信分離部702、符号化データ再構成部703について、画像データ配信装置101を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するようにしてよいことは勿論である。

【0069】

【発明の第2の実施の形態】

本発明の第2の実施の形態において、画像データ配信装置は、動画像データのIピクチャ(Intra-Picture:フレーム内符号化画像)、Pピクチャ(Predictive-Picture:フレーム間順方向予測画像)、及び動画像の符号化に用いた符号化方式に存在する場合はBピクチャ(Bidirectionally predictive-Picture:双方向予測符号化画像)を、異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に対して、受信者に受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報(マルチキャストアドレス、ポート番号、ピクチャ種別等)を通知する手段と、を備えている。本発明の第2り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段、をさらに備えた構成としてもよい。

【0070】

画像データ受信装置は、通知されたセッション情報(マルチキャストアドレス、ポート番号、ピクチャ種別等)のうち、少なくとも1つのセッションによりマルチキャストもしくはブロードキャスト配信されたデータを受信する手段と、受信した動画像データを1つの動画像データに再構成して復号化する手段と、を備えている。

【0071】

また、画像データ配信装置は、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿手段、秘匿の強度を設定する手段と、秘匿に関する設定情報を受信者に通知する手段と、を備えている。

画像データ受信装置は、通知された秘匿情報を受信し、受信したデータを復元して動画像データを復号化する手段と、を備えている。

【0072】

【第2の実施例】

本発明の第2の実施例について図面を参照して説明する。図2は、本発明の第2の実施例を示している。図2に示すように、画像データ配信装置201と、画像データ受信装置209及び、動画像符号化データを伝送するための伝送路208を備えている。本実施例では、画像データ配信装置201はIP(Internet Protocol)網である伝送路208に接続されており、UDP/IPを用いて画像符号化データを配信し、画像データ受信装置

209は、IP網に接続されるクライアント端末であるとする。なお、ここでは簡単のため、配信する画像データの符号化方式には、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの3つのフレーム種別が存在するものとして説明する。

【0073】

画像データ配信装置201は、配信情報送信部202と、セッション情報管理部203と、画像データ蓄積／生成部204と、Iピクチャ符号化データ送信部205と、Pピクチャ符号化データ送信部206と、Bピクチャ符号化データ送信部207を備えている。

【0074】

画像データ受信装置209は、セッション情報受信部210と、Iピクチャ符号化データ受信部211、Pピクチャ符号化データ受信部212、Bピクチャ符号化データ受信部213と、符号化データ再構成部214と、デコーダ215を備えている。以下、画像データ配信装置201、画像データ受信装置209の動作を順に説明する。

【0075】

画像データ配信装置201において、画像データ蓄積／生成部204で、

- ・あらかじめ蓄積された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで生成された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで既存画像データを変換し生成された画像データ、

をセッション情報管理部203で設定された情報に基づいて、Iピクチャ符号化データ送信部205、Pピクチャ符号化データ送信部206、Bピクチャ符号化データ送信部207により、伝送路208経由で送信する。

【0076】

また、セッション情報管理部203で、受信者に対して配信を許すセッションの情報を管理し、受信者に応じて通知すべきセッション情報、及び、ピクチャ種別等の画像符号化に関する情報を、配信情報送信部202から、画像データ受信装置209に通知する。

【0077】

Iピクチャ符号化データ送信部205、Pピクチャ符号化データ送信部206、及びBピクチャ符号化データ送信部207は、画像データ受信装置209で、受信したデータの順序が入れ替わっていても、正しく並び替えられるよう、RTP (Real-Time Transport Protocol) に相当する情報を付加する機能を有する。

【0078】

セッション情報管理部203に、配信画像データを秘匿化する設定がされている場合、Iピクチャ符号化データ送信部205、Pピクチャ符号化データ送信部206、及びBピクチャ符号化データ送信部207では、設定に応じて秘匿化処理を行い、秘匿の有無、秘匿の方法などの秘匿化に関する情報を配信情報送信部202から画像データ受信装置209に通知する。

【0079】

画像データ配信装置201からのセッション情報、画像の符号化に関する情報、及び、配信データが秘匿化されている場合は、秘匿化に関する情報を、セッション情報受信部210で受信し、この情報を基に、Iピクチャ符号化データ受信部211、Pピクチャ符号化データ受信部212、及びBピクチャ符号化データ受信部213において、セッション受信ポートを開き、伝送路208からの画像データを受信する。受信した画像データが秘匿化されている場合には、セッション情報受信部210で得た情報により、Iピクチャ符号化データ受信部211、Pピクチャ符号化データ受信部212、及びBピクチャ符号化データ受信部213において、元の画像データを復元する。

【0080】

受信したIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャは、符号化データ再構成部214で、RTPに相当する機能、RTPヘッダのシーケンス番号、ペイロードタイプ、SSRCや、CSRCによる情報、及び／又は、セッション情報受信部210で受信された情報を基に、1つの動画像ストリームに再構成し、デコーダ215へ出力する。

【0081】

送信側で、受信者Aと受信者Bと受信者Cのそれぞれの画像データ受信装置における受信画像データの品質を制御するには、受信者Aの画像データ受信装置へは、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの符号化データを送信する、すべてのセッションの情報を通知する。

【0082】

受信者Bの画像データ受信装置へは、Iピクチャ、Pピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0083】

受信者Cの画像データ受信装置へは、Iピクチャの符号化データを送信するセッションの情報をのみを通知する。

【0084】

受信者Aの画像データ受信装置は、すべてのピクチャの符号化データを受信できるので最も画質の高い（円滑な動きの）動画像を受信することができ、受信者Bの画像データ受信装置は、これに次ぐ画質の動画像を受信することができ、受信者Cの画像データ受信装置は、Iピクチャのみの最も画質の低い動画像の受信しかできない。

【0085】

以上により、各受信者（画像データ受信装置）で受信画像の画質に違いができる。

【0086】

さらに、本実施例においては、特定のピクチャの符号化データを、特定の受信者にのみユニキャスト方式で送信することで、受信者による画質の違いを制御することも可能である。例えば、Iピクチャ符号化データをマルチキャスト又はブロードキャスト方式で送信し、Pピクチャ符号化データを受信者A及び受信者Bにユニキャスト方式で送信し、Bピクチャ符号化データを、受信者Aにのみ、ユニキャスト方式で送信すれば、同様の効果を得ることができる。

【0087】

また、例えばPピクチャ、Bピクチャの符号化データのみを秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置には秘匿化されたPピクチャ、Bピクチャの符号化データを元に戻すための情報（例えば共通鍵等）を通知し、受信者Bの画像データ受信装置にはPピクチャの符号化データを元に戻すための情報のみを通知し、受信者Cの画像データ受信装置には秘匿化に関する情報を通知しなければ、同様の効果を得ることができる。

【0088】

また、Iピクチャ及びPピクチャの符号化データを1つのセッションで配信し、Bピクチャ符号化データをもう1つのセッションで配信する。

【0089】

Iピクチャ符号化データを1つのセッションで配信し、Pピクチャ及びBピクチャの符号化データをもう1つのセッションで配信する。

【0090】

セッション情報又は配信データの秘匿情報を、同様に通知することでも、同じ効果を得ることができる。

【0091】

本実施例において、画像データ受信装置209が、バッテリー／電池で動作する場合のように、電力に制限のある環境で使用される場合、Bピクチャ符号化データや、P／Bピクチャ符号化データの受信を停止し、装置の使用時間をできるだけ長くするようにしてもよい。逆に、画像データ受信装置209が大容量バッテリーや、AC電源が接続された場合、全てのピクチャの符号化データを受信するようにしてもよい。このように、利用可能な電力や受信環境に応じて、データの受信の有無を制御することもできる。本実施例においては、受信ピクチャ符号化データを、受信者が、画像データ受信装置209に設定できる構成としてもよい。

【0092】

なお、伝送路を複数とし、Iピクチャ符号化データ及びPピクチャ符号化データ及びB

ピクチャ符号化データ、及び、セッション情報を、異なった伝送路により伝送してもよい。

【0093】

さらに、特定のピクチャの符号化データを秘匿化して配信する場合、図9に示すように、本実施例における画像データ配信装置201の送信部205、206、207の出力をデータのピクチャ種別に関する識別情報を付加して送信し、画像データ受信装置209のパケット受信分離部902により、受信パケットを符号化データと識別情報に分離し、符号化データ再構成部903で、識別情報から得たピクチャ種別に関する情報により、1つの符号化データに再構成するようにもよい。かかる構成によても、上記実施例と同様の効果を得ることができる。識別情報は、例えばRTPヘッダのペイロードタイプや、SSRC、CSRCを用いるか、これに相当する情報を付加する。

【0094】

あるいは、本実施例における画像データ配信装置201の各出力に、ピクチャ種別全体を通してRTPヘッダのシーケンス番号、もしくはこれに相当する情報が付加されている場合は、ピクチャ種別に関する識別情報を付加しなくとも、シーケンス番号による並べ替えを行うことで1つの符号化データに再構成し、同様の効果を得ることができる。

【0095】

パケット受信分離部902に関しては、第1の実施例でのパケット受信分離部702と同様の処理を行う。

【0096】

なお、全てのセッションを1つに多重化するだけでなく、いくつかのセッションを多重化するパケット多重送信部を複数設け、同様の識別情報を付加する仕組みであってもよい。

【0097】

また、本実施例においても、前記実施例と同様、画像データ配信装置201と画像データ受信装置209における各部についても、画像データ配信装置と画像データ受信装置を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するようにしてよいことは勿論である。

【0098】

【発明の第3の実施の形態】

本発明の第3の実施の形態では、画像データ配信装置は、動画像データと、動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラ-マクロブロック(Intra-MB) 符号化したデータを、それぞれ異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャストのセッション情報を(マルチキャストアドレス、ポート番号、画像種別等) を通知する手段とを備えている。

【0099】

画像データ受信装置は、通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションによりマルチキャストもしくはブロードキャスト配信されたデータを受信する手段と、構成して復号化する手段と、を備えている、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り/損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段、をさらに備えた構成としてもよい。

【0100】

また、画像データ配信装置は、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿手段、秘匿の強度を設定する手段と、秘匿に関する設定情報を受信者に通知する手段とを備え、画像データ受信装置は、通知された秘匿情報を受信し、受信したデータを復元して動画像データを復号化する手段を備えている。

【0101】

【第3の実施例】

本発明の第3の実施例を図面を参照しながら説明する。図3は、本発明の第3の実施例を示している。図3に示すように、画像データ配信装置301と、画像データ受信装置308及び、動画像符号化データを伝送するための伝送路307から構成される。本実施例では、画像データ配信装置301はIP(Internet Protocol)網である伝送路307に接続されており、UDP/IPを用いて画像符号化データを配信し、画像データ受信装置308は、IP網に接続されるクライアント端末とする。

【0102】

画像データ配信装置301は、配信情報送信部302と、セッション情報管理部303と、画像データ蓄積/生成部304と、画像符号化データ送信部305と、イントラ-マクロブロック(Intra-MB)符号化データ送信部306を備えている。

【0103】

画像データ受信装置308は、セッション情報受信部309と、画像符号化データ受信部310、Intra-MB符号化データ受信部311、符号化データ再構成部312と308の動作について順に説明する。

【0104】

画像データ配信装置301は、画像データ蓄積/生成部304で、

- ・あらかじめ蓄積された画像データ、もしくは、

- ・リアルタイムで符号化し生成された画像データ、もしくは、

- ・リアルタイムで既存画像データを変換し生成された画像データ

を、セッション情報管理部303で設定された情報に基づいて、画像符号化データ送信部305、及びイントラ-マクロブロック(Intra-MB)符号化データ送信部306により、伝送路307経由で送信する。また、セッション情報管理部303で、受信者報及び、画像種別等の画像符号化に関する情報を、配信情報送信部302から画像データ化データ送信部306は、画像データ受信装置308で、重複する複数の画像データが受ついていても、正しく並び替えられるよう、RTP(Real-Time Transport Protocol)に相当する情報を付加する機能を有する。この際、イントラ-マクロブロック符号化データが符号化する画像の同領域の画像符号化データに、同じRTPシーケンス番号を付与し、さらに画像符号化データとイントラ-マクロブロックのいずれであるかを示すペイロードタイプ、及び/又は、SSRC、及び/又は、CSRCを付与してもよい。

【0105】

セッション情報管理部303に、配信画像データを秘匿化する設定がされている場合、画像符号化データ送信部305及びIntra-MB符号化データ送信部306で、設定報送信部302から画像データ受信装置308に通知する。

【0106】

画像データ受信装置308は、画像データ配信装置301からのセッション情報、画像の符号化に関する情報、配信データが秘匿化されている場合は秘匿化に関する情報を、セッション情報受信部309で受信し、この情報をもとに、画像符号化データ受信部310及びIntra-MB符号化データ受信部311で、セッション受信ポートを開き、伝送路307からの画像データを受信する。受信した画像データが秘匿化されている場合は、Intra-MB符号化データ受信部311で、元の画像データを復元する。

【0107】

画像データ及びイントラ-マクロブロック符号化データの両方が受信できた場合、重複する画像データは、符号化データ再構成部312でRTPに相当する機能、RTPヘッダ

のシーケンス番号、ペイロードタイプ、SSRCや、CSRCによる情報、及び／又は、セッション情報受信部309で受信された情報を基に、画質に基づいて、1つの画像データに再構成してデコーダ313へと出力する。画像データは、1つだけ復号化すればよいので、デコーダ313の復号化処理の負担は増加しない。

【0108】

送信側（画像データ配信装置）で、受信者Aと受信者Bのそれぞれの画像データ受信装置における受信画像データの品質を制御するには、受信者Aへは、画像符号化データ及び、動画像符号化データの受信のみ許す場合、受信者Aの画像データ受信装置には画像符号化データ及びイントラ・マクロブロック符号化データの両方のセッション情報を、受信者Bの画像データ受信装置へは画像符号化データのセッション情報を通知する。

【0109】

受信者Aの画像データ受信装置は、画像符号化データと、イントラ・マクロブロック符号化データの両方を受信することができ、万が一、画像符号化データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所をイントラ・マクロブロック符号化データが受信できれば、これを補完することができる。受信者Bの画像データ受信装置は、画像符号化データしか受信できず、当該データに誤りや欠落があった場合、画質が劣化する。

【0110】

以上により、両受信者A、Bの画像データ受信装置間で、受信画像の画質に違いが生じる。

【0111】

さらに、同様の画像符号化データ及びイントラ・マクロブロック符号化データの配信を行際、画像符号化データ1をマルチキャスト又はブロードキャスト方式で送信し、イントラ・マクロブロック符号化データを受信者Aにのみユニキャスト方式で送信した場合も、同様に受信画像の画質の安定度に違いが生じる。

【0112】

また、イントラ・マクロブロック符号化データのみ秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置には、秘匿化されたイントラ・マクロブロック符号化データを元に戻すための方法を通知し、受信者Bの画像データ受信装置には、該元に戻すための方法を通知しないようするか、あるいは、画像符号化データ、イントラ・マクロブロック符号化データとも秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置には両方の画像データを元に戻すための情報を、受信者Bの画像データ受信装置には画像符号化データを元に戻すための情報のみを通知する、ことでも、上記と同様の効果を得ることができる。

【0113】

本実施例において、画像データ受信装置308が、バッテリー／電池で動作する場合のように、電力に制限のある環境で使用される場合、及び／又は、受信環境が良好で、画像符号化データを、ほとんど誤りや欠落なく受信できる場合、イントラマクロブロック符に、画像データ受信装置308が、大容量バッテリーや、AC電源が接続された場合、画像符号化データ、イントラマクロブロック符号化データとも受信するようにもよい。このように、利用可能な電力や受信環境に応じて、データの受信の有無を制御することもできる。また、本実施例において、受信画像符号化データ種別を、受信者が画像データ受信装置308に設定できるような構成としてもよい。

【0114】

また、例えば画像符号化データが正しく受信できている場合でも、それがインターフーム（参照フレーム）符号化データであるとき、符号化データ再構成部312で周期的に必ずイントラマクロブロック符号化データを選択するようにすれば、伝送路での誤りや損失が発生した場合でも、MPEG-4符号化方式でのCIR（Cyclic Intra a Refresh）と同様の効果を得ることができ、伝送路での誤りや損失による再生画像品質の劣化を素早く回復させ、以後のフレームへの品質劣化の伝播を小さく抑えるこ

とができる。

【0115】

なお、伝送路を複数とし、画像符号化データ及びイントラ・マクロブロック符号化データ、及び、セッション情報を、異なった伝送路により伝送する構成としてもよい。

【0116】

さらに、特定の種別の符号化データを秘匿化して配信する場合、図10に示すように、本実施例における画像データ配信装置301の画像符号化データ送信部305、イントラマクロブロック（Intra-MB）符号化データ送信部306の出力を、パケットデータ種別に関する識別情報を附加して送信し、画像データ受信装置308のパケット受信分離部1002により、1つのセッションに多重化し、送信パケットに画像データのデータ再構成部1003で、識別情報から得たデータ種別に関する情報により、1つの符号化データに再構成することでも同様の効果を得ることができる。識別情報は、例えばRTPヘッダのペイロードタイプや、SSRC、CSRCを用いるか、これに相当する情報を附加する。

【0117】

パケット受信分離部1002に関しては、前記第1の実施例でのパケット受信分離部702と同様の処理を行う。

【0118】

なお、全てのセッションを1つに多重化するだけでなく、いくつかのセッションを多重化するパケット多重送信部を複数設け、同様の識別情報を附加する仕組みであってもよい。

【0119】

本実施例においても、前記実施例と同様、画像データ配信装置301と画像データ受信装置308における各部についても、画像データ配信装置と画像データ受信装置を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するようにしてよいことは勿論である。

【0120】

[発明の第4の実施の形態]

本発明の第4の実施の形態では、画像データ配信装置は、動画像データのIピクチャ、Pピクチャ、及び動画像の符号化に用いた符号化方式に存在する場合はBピクチャ、及び動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラ・マクロブロック（Intra-MB）符号化したデータを、異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に対して、受信者に受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報（マルチキャストアドレス、ポート番号、画像種別等）を通知する手段と、を備えている。

【0121】

画像データ受信装置は、通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションによりマルチキャストもしくはブロードキャスト配信されたデータを受信する手段と、構成して復号化する手段と、を備えている。本発明の第4の実施の形態においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0122】

また、画像データ配信装置は、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿手段、秘匿の強度を設定する手段と、秘匿に関する設定情報を受信者に通知する手段と、を備え、画像データ受信装置は、通知された秘匿情報を受信し、受信したデータを復元して動画像データを復号化する手段を備えた構成としてもよい。

【0123】

【第4の実施例】

本発明の第4の実施例について図面を参照して説明する。図4は、本発明の第4の実施例を示している。図4に示すように、動画像データの配信装置と、受信装置及び、動画像装置401はIP(Internet Protocol)網である伝送路409に接続されており、UDP／IPを用いて画像符号化データを配信し、画像データ受信装置410は、IP網に接続されるクライアント端末であるとする。なお、ここでは簡単のため、配信する画像データの符号化方式には、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの3つのフレーム種別が存在するものとして説明する。

【0124】

画像データ配信装置401は、配信情報送信部402と、セッション情報管理部403と、画像データ蓄積／生成部404と、Iピクチャ符号化データ送信部405と、Pピクチャ符号化データ送信部406と、Bピクチャ符号化データ送信部407と、イントラマクロブロック(Insta-MB)符号化データ送信部408を備えている。

【0125】

画像データ受信装置410は、セッション情報受信部411と、Iピクチャ符号化データ受信部412、Pピクチャ符号化データ受信部413、Bピクチャ符号化データ受信部414と、Insta-MB符号化データ受信部415、符号化データ再構成部416と、デコーダ417を備えている。以下、画像データ配信装置401、画像データ受信装置410の動作について順に説明する。

【0126】

画像データ配信装置401において、画像データ蓄積／生成部404で、
 ・あらかじめ蓄積された画像データ、もしくは、
 ・リアルタイムで符号化し生成された画像データ、もしくは、
 ・リアルタイムで既存画像データを変換し生成された画像データ
 を、セッション情報管理部403で設定された情報に基づいて、Iピクチャ符号化データ送信部405、Pピクチャ符号化データ送信部406、Bピクチャ符号化データ送信部407、Insta-MB符号化データ送信部408により、伝送路409経由で送信する。

【0127】

また、セッション情報管理部403で、受信者に対して配信を許すセッションの情報を管理し、受信者に応じて通知すべきセッション情報及び、画像種別等の画像符号化に関する情報を、配信情報送信部402から画像データ受信装置410に通知する。

【0128】

Iピクチャ符号化データ送信部405、Pピクチャ符号化データ送信部406、Bピクチャ符号化データ送信部407、Insta-MB符号化データ送信部408は、画像データ受信装置410で、重複する複数の画像データが受信された場合に、データの選択ができるよう、また、受信したデータの順序が入れ替わっていても、正しく並び替えられるよう、RTP(Real-Time Transport Protocol)に相当する情報を附加する機能を有する。

【0129】

この際、イントラマクロブロック符号化データが符号化する画像の同領域の画像符号化データに、同じRTPシーケンス番号を付与し、さらに画像符号化データとイントラマクロブロックのいずれであるかを示すペイロードタイプ、及び／又は、SSRC、及び／又は、CSRCを付与してもよい。

【0130】

セッション情報管理部403に、配信画像データを秘匿化する設定がされている場合、Iピクチャ符号化データ送信部405及び、Pピクチャ符号化データ送信部406及び、Bピクチャ符号化データ送信部407、及び、Insta-MB符号化データ送信部408で、設定に応じて秘匿化処理を行い、秘匿の有無、秘匿の方法などの秘匿化に関する情

報を配信情報送信部402から画像データ受信装置410に通知する。

【0131】

画像データ配信装置401からのセッション情報及び、画像の符号化に関する情報及び、配信データが秘匿化されている場合は、秘匿化に関する情報を、セッション情報受信部411で受信し、この情報をもとに、Iピクチャ符号化データ受信部412、Pピクチャ符号化データ受信部413、Bピクチャ符号化データ受信部414、Intra-MB符号化データ受信部415で、セッション受信ポートを開き、伝送路409からの画像データを受信する。受信した画像データが秘匿化されている場合は、セッション情報受信部411で得た情報により、Iピクチャ符号化データ受信部412、Pピクチャ符号化データ受信部413、Bピクチャ符号化データ受信部414、Intra-MB符号化データ受信部415で、元の画像データを復元する。

【0132】

受信したIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ、Intra-Macroblockは、いずれかのピクチャの符号化データと、Intra-Macroblock符号化データの両方が受信できた場合、重複する符号化データを、符号化データ再構成部416で、RTPに相当する機能、RTPヘッダのシーケンス番号、ペイロードタイプ、SSRCや、CSRCによる情報、及び／又は、セッション情報受信部411で受信された情報を基に、画質に基づいて選択し、1つの動画像ストリームに再構成し、デコーダ417へ出力する。画像データは、1つだけ復号化すればよいので、デコーダ417の復号化処理の負担は増加しない。

【0133】

送信側で、受信者Aと受信者Bと受信者Cと受信者Dのそれぞれの画像データ受信装置における受信画像データの品質を制御するには、受信者Aの画像データ受信装置へは、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ、Intra-Macroblockの符号化データを送信する、すべてのセッションの情報を通知する。

【0134】

受信者Bの画像データ受信装置へは、Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0135】

受信者Cの画像データ受信装置へは、Iピクチャ、Pピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0136】

受信者Dの画像データ受信装置へは、Iピクチャの符号化データを送信するセッションの情報をのみを通知する。

【0137】

各受信者の画像データ受信装置が受信する画像符号化データに誤りや欠落がない場合、受信者A及び受信者Bの画像データ受信装置は、すべてのピクチャの符号化データを受信することができるので、最も画質の高い（円滑な動きの）動画像を受信することができる。

【0138】

受信者Cの画像データ受信装置は、これに次ぐ画質の動画像を受信することができ、受信者Dの画像データ受信装置は、Iピクチャのみの最も画質の低い動画像の受信しかできない。このようにして、各受信者で、受信画像の画質に違いができる。

【0139】

万が一、画像符号化データに誤りや欠落があった場合、受信者Aの画像データ受信装置は、当該箇所をIntra-Macroblock符号化データが受信できれば、これを補完することができるのでに対し、受信者B、受信者C、受信者Dの画像データ受信装置は、補完する情報がないため、画質が劣化する。これにより、各受信者で受信画像の画質に違いができる。

【0140】

さらに、本実施例においては、特定の符号化データを特定の受信者にのみユニキャスト

方式で送信することで、受信者による画質の違いを制御することも可能である。例えば、Iピクチャ符号化データ及びPピクチャ符号化データを前記のようにマルチキャスト、もしくはブロードキャスト方式で送信し、Bピクチャ符号化データを受信者A及び受信者Bにユニキャスト方式で送信し、イントラ-マクロブロック符号化データを、受信者Aにのみ、ユニキャスト方式で送信することにより、上記と同様の効果を得ることができる。

【0141】

また、例えばPピクチャ、Bピクチャ、イントラ-マクロブロックの符号化データを秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置には、秘匿化されたPピクチャ、Bピクチャ、イントラ-マクロブロックの符号化データを元に戻すための情報を通知し、受信者Bの画像データ受信装置には、Pピクチャ、Bピクチャの符号化データを元に戻すための情報を通知し、受信者Cの画像データ受信装置には、Pピクチャの符号化データを元に戻すための情報を通知し、受信者Dの画像データ受信装置には秘匿化に関する情報を通知しないようにしても、上記と同様の効果を得ることができる。

【0142】

本実施例において、画像データ受信装置410が、バッテリー/電池で動作する場合のように、電力に制限のある環境で使用される場合には、イントラ-マクロブロック符号化データや、さらにBピクチャ符号化データ、さらにPピクチャ符号化データの受信を停止し、装置の使用時間をできるだけ長くするようにしてもよい。逆に、画像データ受信装置410が、大容量バッテリーや、AC電源が接続された場合、全てのピクチャの符号化データを受信するようにしてもよい。このように、利用可能な電力や受信環境に応じて、データを、受信者が画像データ受信装置410に設定できるような構成としてもよい。

【0143】

また、IピクチャとPピクチャの符号化データを1つのセッションで配信し、Bピクチャ符号化データを1つのセッションで配信し、イントラ-マクロブロック符号化データをPピクチャ及びBピクチャの符号化データを1つのセッションで配信し、イントラ-マクロブロック符号化データをもう1つのセッションで配信し、セッション情報又は配信データの秘匿情報を、同様に通知することでも、上記と同様の効果を得ることができる。

【0144】

また、例えば画像符号化データが正しく受信できている場合でも、それがインターフーム（参照フレーム）符号化データであるとき、符号化データ再構成部416で周期的に損失が発生した場合でも、MPEG-4符号化方式でのCIR（Cyclic Intra-Frame Refresh）と同様の効果を得ることができ、伝送路での誤りや損失による再生画像品質の劣化を素早く回復させ、以後のフレームへの品質劣化の伝播を小さく抑えることができる。

【0145】

なお、伝送路を複数とし、Iピクチャ符号化データ及びPピクチャ符号化データ及びBピクチャ符号化データ及びイントラ-マクロブロック符号化データ、セッション情報を、異なる伝送路により伝送する構成としてもよい。

【0146】

さらに、特定のピクチャ、種別の符号化データを秘匿化して配信する場合、図11に示すように、本実施例における画像データ配信装置401のIピクチャ符号化データ送信部405、Pピクチャ符号化データ送信部406、Bピクチャ符号化データ送信部407、イントラマクロブロック（Intra-MB）符号化データ送信部408の出力を、パケット多重送信部1101により、1つのセッションに多重化し、送信パケットに画像データの圧縮率及び/又は、ピクチャ種別に関する識別情報を付加して送信し、画像データ受信装置410のパケット受信分離部1102により、受信パケットを画像符号化データと画像データ識別情報に分離し、符号化データ再構成部1103で、画像データ識別情報

から得た圧縮率、及び／又は、ピクチャ種別に関する情報により、データの重複を判断し、重複があった場合は圧縮率に関する情報に基づいて選択し、1つの符号化データに再構成することでも同様の効果を得ることができる。画像データ識別情報は、例えばRTPヘッダのペイロードタイプや、SSRC、CSRCを用いるか、これに相当する識別情報を付加する。

【0147】

あるいは、本実施例において、画像データ配信装置401の各出力に、ピクチャ種別全体を通してRTPヘッダのシーケンス番号、もしくはこれに相当する情報が付加されている場合には、ピクチャ種別に関する識別情報を付加しなくとも、シーケンス番号による並べ替えを行うことで、1つの符号化データに再構成する構成によっても、同様の効果を得ることができる。

【0148】

パケット受信分離部1102に関しては、前記第1の実施例でのパケット受信分離部702と同様の処理を行う。

【0149】

なお、全てのセッションを1つに多重化するだけでなく、いくつかのセッションを多重化するパケット多重送信部を複数設け、同様の識別情報を付加する仕組みであってもよい。

【0150】

前記各実施例と同様、画像データ配信装置401と画像データ受信装置410における各部についても、画像データ配信装置と画像データ受信装置を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するようにしてもよいことは勿論である。

【0151】

[発明の第5の実施の形態]

本発明の第5の実施の形態では、画像データ配信装置は、同一の画像、同一の符号化方式、同一のフレーム構成で、圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャ、Pピクチャ、及び動画像の符号化に用いた符号化方式に存在する場合はBピクチャを、異なるセッションで、マルチキャストもしくはブロードキャスト配信する手段と、受信者に対して、受信者に受信を許可する品質を含む、少なくとも1つのセッション情報（マルチキャストアドレス、ポート番号、画像品質等）を通知する手段と、を備えている。画像データ受信装置は、通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションによりマルチキャストもしくはブロードキャスト配信されたデータを受信する手段と、受信した動画像データのうち、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像データに再構成して復号化する手段を備えている。本発明の第5の実施の形態においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り／損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備えた構成としてもよい。

【0152】

また、画像データ配信装置は、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿手段、秘匿の強度を設定する手段と、秘匿に関する設定情報を受信者に通知する手段と、を備え、画像データ受信装置は、通知された秘匿情報を受信し、受信したデータを復元して動画像データを復号化する手段を備えた構成としてもよい。

【0153】

[第5の実施例]

次に本発明の第5の実施例について図面を参照して説明する。図5は、本発明の第5の実施例の構成を示している。図5に示すように、動画像データの配信装置と、受信装置及び、動画像符号化データを伝送するための伝送路から構成される。本実施例では、画像データ配信装置501はIP(Internet Protocol)網である伝送路509に接続されており、UDP/IPを用いて画像符号化データを配信し、画像データ受信装置510は、I

P網に接続されるクライアント端末であるとする。なお、ここでは簡単のため、配信する画像データの符号化方式には、Iピクチャ、Pピクチャの2つのフレーム種別が存在する」とし、配信する画像データ数を2として説明する。

【0154】

画像データ配信装置501は、配信情報送信部502と、セッション情報管理部503と、画像データ蓄積／生成部504と、画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部505、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部506、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部507、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部508を備えている。

【0155】

画像データ受信装置510は、セッション情報受信部511と、画像データ1のIピクチャ符号化データ受信部512、画像データ1のPピクチャ符号化データ受信部513、データ受信部515と、符号化データ再構成部516と、デコーダ517を備えている。以下、画像データ配信装置501、画像データ受信装置510の動作について順に説明する。

【0156】

画像データ配信装置501は、画像データ蓄積／生成部504で、

- ・あらかじめ蓄積された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで符号化し生成された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで既存画像データを変換し生成された画像データ

を、セッション情報管理部503で設定された情報に基づいて、画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部505、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部506、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部507、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部508により、伝送路509経由で送信する。

【0157】

また、セッション情報管理部503で、受信者に対して配信を許すセッションの情報を管理し、受信者に応じて通知すべきセッション情報及び、画像品質、ピクチャ種別等の画像符号化に関する情報を、配信情報送信部502から画像データ受信装置510に通知する。

【0158】

画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部505、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部506、画像データ2のIピクチャ符号化送信部507、画像データ2のPピクチャ符号化送信部508は、画像データ受信装置510で、重複する複数の画像データが受信された場合に、データの選択ができるように、また、受信したデータの順序が入れ替わっていても、正しく並び替えられるように、RTP (Real-Time Transport Protocol) に相当する情報を付加する機能を有する。

【0159】

この際、画像データ1のIピクチャ符号化データと画像データ2のIピクチャ符号化データ、画像データ1のPピクチャ符号化データと画像データ2のPピクチャ符号化データを、それぞれ例えば伝送路509でのデータの誤り、もしくは損失のバースト長より長くなるような時間差を設けて送信する構成とすることで、伝送路での画像符号化データが両方とも誤り、もしくは損失の影響を受ける可能性が低下し、より安定した画像データの配信をすることができる。

【0160】

送信の時間差については、セッション情報管理部503で管理し、配信情報送信部502から画像データ受信装置510に通知するか、あらかじめ画像データ配信装置501及び画像データ受信装置510間で定めておき、該時間差に基づいて、画像データ受信装置510が、受信バッファ量 (バッファサイズ) を設定してもよい。

【0161】

セッション情報管理部503に、配信画像データを秘匿化する設定がされている場合、画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部505、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部506、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部507、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部508で、設定に応じて秘匿化処理を行い、秘匿の有無、秘匿の方法などの秘匿化に関する情報を配信情報送信部502から画像データ受信装置510に通知する。

【0162】

画像データ受信装置510は、画像データ配信装置501からのセッション情報、画像の符号化に関する情報、配信データが秘匿化されている場合は、秘匿化に関する情報を、セッション情報受信部511で受信し、これらの情報をもとに、画像データ1のIピクチャ符号化データ受信部512、画像データ1のPピクチャ符号化データ受信部513、画像データ2のIピクチャ符号化データ受信部514、画像データ2のPピクチャ符号化データ受信部515で、セッション受信ポートを開き、伝送路509からの画像データを受信する。ここで、受信した画像データが秘匿化されている場合には、セッション情報受信部511で得た情報により、元の画像データを復元する。

【0163】

受信した画像データ1のIピクチャ、画像データ1のPピクチャ、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データは、符号化データ再構成部516で、RTPに相当する機能、RTPヘッダのシーケンス番号、ペイロードタイプ、SSRCやCSRCによる情報、及び／又は、セッション情報受信部511で受信された情報を基に、画質に基づいて選択し、1つの動画像ストリームに再構成してデコーダ517へ出力する。画像データは、1つだけ復号化すればよいので、デコーダ517の復号化処理の負担は増加しない。

【0164】

送信側で、受信者Aと受信者Bと受信者Cの受信画像データの品質を制御するには、画像データ1と画像データ2の品質（圧縮率）を変え、例えば画像データ1をより高品質とする。

【0165】

受信者Aの画像データ受信装置へは、画像データ1のIピクチャ、画像データ1のPピクチャ、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信する、すべてのセッションの情報を通知する。

【0166】

受信者Bの画像データ受信装置へは、画像データ1のIピクチャ、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0167】

受信者Cの画像データ受信装置へは、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0168】

受信者Aの画像データ受信装置は、すべての符号化データを受信できるので、最も画質の高い（円滑な動きの）動画像を受信することができ、万が一、画像符号化データ1の画像データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所を画像符号化データ2の画像データで補完することができる。

【0169】

受信者Bの画像データ受信装置は、これに次ぐ画質の動画像を受信することができ、万が一、画像データ1のIピクチャ符号化データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所を画像データ2のIピクチャ符号化データで補完することができる。

【0170】

受信者Cの画像データ受信装置は、圧縮率の高い符号化データしか受信できない。

【0171】

これにより、各受信者で、受信画像の画質に違いができる。
【0172】

さらに、特定の符号化データを特定の受信者にのみユニキャスト方式で送信することで、受信者による画質の違いを制御することも可能である。例えば、画像データ2のIピクチャ及びPピクチャ符号化データを、マルチキャスト又はブロードキャスト方式で送信し、画像データ1のIピクチャ符号化データを、受信者A及び受信者Bの受信装置へユニキャスト方式で送信し、符号化データ1のPピクチャの符号化データを、受信者Aの画像データ受信装置にのみユニキャスト方式で送信するこによっても、上記の同様の効果を得ることができる。

【0173】

また、全ての受信者の画像データ受信装置に、画像データ1のIピクチャ及びBピクチャの符号化データを送信するセッション情報を通知し、受信者A及び受信者Bの画像データ受信装置に、画像データ2のIピクチャ符号化データを送信するセッション情報を、受信者Aの画像データ受信装置には、さらに画像データ2のPピクチャ符号化データを送信するセッション情報を通知した場合、受信者Cは受信するデータに誤りや欠落があったとしても、これを補完することはできないが、受信者BはIピクチャの符号化データであれば、受信者Aはどちらのピクチャの符号化データでも、これを画像データ2の符号化データから補完することができ、受信者ごとに画質の安定度の違いが生じる。

【0174】

なお、もし画像符号化データ1と画像符号化データ2の品質が同じであるか、あるいは画像符号化データ1を画像符号化データ1送信部505、506及び画像符号化データ2送信部507、508から送信すれば、伝送路での誤りや欠落の影響があった場合の、画像データ受信装置での再生画像品質の劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0175】

加えて、画像データ1のIピクチャ符号化データ及び画像データ1のPピクチャ符号化データをマルチキャスト又はブロードキャスト方式で送信し、画像データ2のIピクチャ符号化データを、受信者A及び受信者Bにユニキャスト方式で送信し、画像データ2のPピクチャ符号化データを受信者Aにユニキャスト方式で送信した場合も、同様の画質の安定度の違いが生じる。この場合、ユニキャスト方式により送信する画像符号化データの帯域がより小さくて済むため、トラヒックの増加を抑制するには、より望ましい。

【0176】

また、例えば画像データ1のIピクチャ、Pピクチャ符号化データを秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置には秘匿化された画像データ1を元に戻すための情報を通知し、受信者Bの画像データ受信装置には画像データ1のIピクチャ符号化データを元に戻すための情報を通知し、受信者Cの画像データ受信装置には秘匿化に関する情報を通知しないようにしても、上記と同様の効果（各受信者間での受信画像の画質の相違）を得ることができる。

【0177】

本実施例において、画像データ受信装置510が、バッテリー/電池で動作する場合のように、電力に制限のある環境で使用される場合、及び/又は、受信環境が良好で、画像符号化データを、ほとんど誤りや欠落なく受信できる場合、画像データ2のPピクチャ符号化データや、さらに画像データ2のIピクチャ符号化データの受信を停止し、装置の使用時間をできるだけ長くするようにしてもよい。逆に、画像データ受信装置510が、大容量バッテリーや、AC電源が接続された場合、全てのピクチャの符号化データを受信するようにしてもよい。このように、利用可能な電力や受信環境に応じて、データの受信の有無を制御することもできる。また、本実施例においては、この受信ピクチャ符号化データを、受信者が画像データ受信装置510に設定できるような構成としてもよい。

【0178】

なお、伝送路を複数とし、画像データ1のIピクチャ符号化データ及び画像1のPピクチャ符号化データ及び画像データ2のIピクチャ符号化データ及び画像2のPピクチャ符

号化データ、セッション情報を、異なった伝送路により伝送する構成としてもよい。
【0179】

さらに、特定の画像符号化データ、ピクチャを秘匿化して配信する場合、図12に示す送信部1201により、1つのセッションに多重化し、送信パケットに画像データの圧縮ケット受信分離部1202により、受信パケットを符号化データと識別情報に分離し、符号化データ再構成部1203で、識別情報から得た圧縮率に関する情報及びピクチャ種別に関する情報により、データの重複を判断し、重複があった場合は圧縮率に関する情報に基づいて選択し、1つの符号化データに再構成することによっても、同様の効果を得ることができる。識別情報は、例えばRTPヘッダのペイロードタイプや、SSRC、CSR Cを用いるか、これに相当する情報を付加する。

【0180】

ここで、画像データ配信装置501の各出力に、ピクチャ種別全体を通してRTPヘッダのシーケンス番号、もしくはこれに相当する情報が付加されている場合は、ピクチャ種別に関する識別情報を付加しなくとも、シーケンス番号による並べ替えを行うことで1つの符号化データに再構成することでも、同様の効果を得ることができる。

【0181】

パケット受信分離部1202に関しては、第1の実施例でのパケット受信分離部702と同様の処理を行う。

【0182】

なお、全てのセッションを1つに多重化するだけでなく、いくつかのセッションを多重化するパケット多重送信部を複数設け、同様の識別情報を付加する仕組みであってもよい。

【0183】

本実施例においても、前記各実施例と同様、画像データ配信装置501と画像データ受信装置510における各部についても、画像データ配信装置と画像データ受信装置を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するよ

【0184】

[発明の第6の実施の形態]

本発明の第6の実施の形態において、画像データ配信装置は、同一の画像、同一の符号化方式、同一のフレーム構成で、圧縮率の異なる複数の動画像データそれぞれのIピクチャ、Pピクチャ、及び動画像の符号化に用いた符号化方式に存在する場合は、Bピクチャ及び動画像の当該フレームの少なくとも一部をイントラ-マクロブロック(Intra - MB) 符号化したデータを、異なったセッションで、マルチキャストもしくはブロードとも1つのセッション情報(マルチキャストアドレス、ポート番号、画像品質、画像種別等)を通知する手段と、を備えている。

【0185】

画像データ受信装置は、通知されたセッション情報のうち、少なくとも1つのセッションによりマルチキャストもしくはブロードキャスト配信されたデータを受信する手段と、構成して復号化する手段と、を備えている。本発明の第6の実施の形態においては、少なくとも1つの画像データの受信の有無を、受信データの誤り/損失率、利用可能な電力、あらかじめ定められた設定のうちの少なくとも1つに基づき、選択する手段をさらに備え

【0186】

また、画像データ配信装置は、配信するセッションごとに配信データの秘匿の有無、秘匿手段、秘匿の強度を設定する手段と、秘匿に関する設定情報を受信者に通知する手段と

、を備え、画像データ受信装置は、通知された秘匿情報を受信し、受信したデータを復元して動画像データを復号化する手段を備えた構成としてもよい。

【0187】

[第6の実施例]

次に本発明の第6の実施例について図面を参照して説明する。図6は、本発明の第6の実施例の構成を示している。図6に示すように、画像データ配信装置601と、画像データ受信装置611、及び、動画像符号化データを伝送するための伝送路610から構成される。本実施例では、画像データ配信装置601はIP(Internet Protocol)網である伝送路610に接続されており、UDP/IPを用いて画像符号化データを配信し、画像データ受信装置611は、IP網に接続されるクライアント端末とする。なお、ここでは簡単のため、配信する画像データの符号化方式には、Iピクチャ、Pピクチャの2つのフレーム種別が存在するとし、配信する画像データ数を2として説明する。

【0188】

画像データ配信装置601は、配信情報送信部602と、セッション情報管理部603と、画像データ蓄積／生成部604と、画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部605、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部606、イントラ-マクロブロック(Itra-MB)符号化データ送信部607、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部608、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部609を備えている。

【0189】

画像データ受信装置611は、セッション情報受信部612と、画像データ1のIピクチャ符号化データ受信部613、画像データ1のPピクチャ符号化データ受信部614、イントラ-マクロブロック(Itra-MB)符号化データ受信部615、画像データ2のIピクチャ符号化データ受信部616、画像データ2のPピクチャ符号化データ受信部617と、符号化データ再構成部618と、デコーダ619を備えている。以下、画像データ配信装置601、画像データ受信装置611の動作について順に説明する。

【0190】

画像データ配信装置601は、画像データ蓄積／生成部604で、

- ・あらかじめ蓄積された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで符号化し生成された画像データ、もしくは、
- ・リアルタイムで既存画像データを変換し生成された画像データ

を、セッション情報管理部603で設定された情報に基づいて、画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部605、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部606及び、Intra-MB符号化データ送信部607、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部608、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部609により、伝送路610経由で送信する。

【0191】

また、セッション情報管理部603で、受信者に対して配信を許すセッションの情報を管理し、受信者に応じて通知すべきセッション情報及び、画像品質、画像種別等の画像符号化に関する情報を、配信情報送信部602から画像データ受信装置611に通知する。

【0192】

画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部605、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部606、Intra-MB符号化データ送信部607、画像データ2のIピクチャ符号化送信部608、画像データ2のPピクチャ符号化送信部609は、画像データ受信装置611で、重複する複数の画像データが受信された場合に、データの選択ができるよう、また、受信したデータの順序が入れ替わっていても、正しく並び替えられるように、RTP(Real-Time Transport Protocol)に相当する情報を付加する機能を有する。なお、画像データ1のIピクチャ符号化データと画像データ2のIピクチャ符号化データ、及び、画像データ1のPピクチャ符号化データと画像データ2のPピクチャ符号化データの各送信単位は、それぞれ同一画像の同一フレームの同一部位を符号化したデータとし、これと、さらにこれらと同一部位を符号化したイントラ-マクロブロック符号

化データに、同じRTPシーケンス番号を付与し、さらにいずれの画像符号化データかを示す、ペイロードタイプ、及び／又は、SSRC、及び／又は、CSRCを付与してもよい。

【0193】

この際、画像データ1のIピクチャ符号化データと画像データ2のIピクチャ符号化データ、画像データ1のPピクチャ符号化データと画像データ2のPピクチャ符号化データを、それぞれ例えば伝送路610でのデータの誤り、もしくは損失のバースト長より長くなるような時間差を設けて送信すれば、伝送路での画像符号化データが両方とも誤り、もしくは損失の影響を受ける可能性が低下し、より安定した画像データの配信をすることができる。

【0194】

送信の時間差については、セッション情報管理部603で管理し、配信情報送信部602から画像データ受信装置611に通知するか、あらかじめ画像データ配信装置601及び画像データ受信装置611間で定めておき、その時間差に基づいて画像データ受信装置611が受信バッファ量を設定してもよい。

【0195】

セッション情報管理部603に、配信画像データを秘匿化する設定がされている場合、画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部605、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部606、Intra-MB符号化データ送信部607、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部608、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部609で、設定に応じて秘匿化処理を行い、秘匿の有無、秘匿の方法などの秘匿化に関する情報を配信情報送信部602から画像データ受信装置611に通知する。

【0196】

画像データ受信装置611は、画像データ配信装置601からのセッション情報及び、画像の符号化に関する情報を、配信データが秘匿化されている場合は、秘匿化に関する情報を、セッション情報受信部612で受信し、この情報をもとに、画像データ1のIピクチャ符号化データ受信部613及び、画像データ1のPピクチャ符号化データ受信部614、Intra-MB符号化データ受信部615、画像データ2のIピクチャ符号化データ受信部616、画像データ2のPピクチャ符号化データ受信部617で、セッション受信ポートを開き、伝送路610からの画像データを受信する。受信した画像データが秘匿化されている場合は、セッション情報受信部612で得た情報により、元の画像データを復元する。

【0197】

受信した画像データ1のIピクチャ、画像データ1のPピクチャ、Intra-Macroblockロック、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データは、符号化データ再構成部618でRTPに相当する機能、RTPヘッダのシーケンス番号、ペイロードタイプ、SSRCや、CSRCによる情報、及び／又は、セッション情報受信部612で受信された情報をもとに、画質に基づいてデータを選択し、1つの動画像ストリームに再構成してデコーダ619へ出力する。画像データは、1つだけ復号化すればよいので、デコーダ619の復号化処理の負担は増加しない。

【0198】

送信側で、受信者Aと受信者Bと受信者Cと受信者Dのそれぞれの画像データ受信装置における受信画像データの品質を制御するには、画像データ1と画像データ2の品質（圧縮率）を変え、例えば画像データ1をより高品質とする。

【0199】

受信者Aの画像データ受信装置へは、画像データ1のIピクチャ、画像データ1のPピクチャ、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0200】

受信者Bの画像データ受信装置へは、画像データ1のIピクチャ、画像データ2のIピ

クチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0201】

受信者Cの画像データ受信装置へは、イントラ-マクロブロック、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0202】

受信者Dの画像データ受信装置へは、画像データ2のIピクチャ、画像データ2のPピクチャの符号化データを送信するセッションの情報を通知する。

【0203】

受信者Aの画像データ受信装置は、すべての符号化データを受信できるので、最も画質の高い（円滑な動きの）動画像を受信することができ、万が一、画像符号化データ1の画像データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所を画像符号化データ2の画像データで補完することができる。

【0204】

受信者Bの画像データ受信装置は、これに次ぐ画質の動画像を受信することができ、万が一、画像データ1のIピクチャ符号化データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所を画像データ2のIピクチャ符号化データで補完することができる。

【0205】

受信者Cの画像データ受信装置は、圧縮率の高い画像データ2、イントラ-マクロブロック符号化データしか受信できないが、万が一、受信した符号化データに誤りや欠落があったとしても、当該箇所のイントラ-マクロブロック符号化データが受信できれば、これを補完することができる。

【0206】

受信者Dの画像データ受信装置は、圧縮率の高い画像データ2しか受信できず、当該データに誤りや欠落があった場合、画質が劣化する。

【0207】

これにより、各受信者で受信画像の画質に違いができる。

【0208】

さらに、本実施例においては、特定の符号化データを特定の受信者にのみユニキャスト方式で送信することで、受信者による画質の違いを制御することも可能である。例えば、画像データ2のIピクチャ及びPピクチャ符号化データをマルチキャスト又はブロードキャスト方式で送信し、イントラ-マクロブロック符号化データを受信者Cの画像データ受信装置にユニキャスト方式で送信し、画像データ1のIピクチャ符号化データを受信者A及び受信者Bの受信装置へユニキャスト方式で送信し、符号化データ1のPピクチャの符号化データを、受信者Aの画像データ受信装置にのみユニキャスト方式で送信することによって、上記と同様の効果を得ることができる。

【0209】

また、全ての受信者の画像データ受信装置に、画像データ1のIピクチャ及びBピクチャの符号化データを送信するセッション情報を通知し、受信者Cの画像データ受信装置に及び受信者Bの画像データ受信装置に、画像データ2のIピクチャ符号化データを送信するセッション情報を通知し、受信者Aの画像データ受信装置には、さらに画像データ2のPピクチャ符号化データを送信するセッション情報を通知した場合、受信者Dは受信するデータに誤りや欠落があったとしても、これを補完することはできないが、受信者Cは当該箇所のイントラ-マクロブロック符号化データを受信できれば、これを補完することができ、受信者BはIピクチャの符号化データであれば、受信者Aはどちらのピクチャの符号化データでも、これを画像データ2の符号化データから補完することができ、受信者ごとに画質の安定度の違いが生じる。

【0210】

なお、もし画像符号化データ1と画像符号化データ2の品質が同じであるか、あるいは画像符号化データ1を画像符号化データ1送信部605、606及び画像符号化データ2送信部608、609から送信すれば、伝送路での誤りや欠落の影響があった場合の、画像データ受信装置での再生画像品質の劣化を最小限に抑えることが可能となる。

【0211】

加えて、画像データ1のIピクチャ符号化データ及び画像データ1のPピクチャ符号化データをマルチキャスト又はブロードキャスト方式で送信し、イントラ-マクロブロック符号化データを、受信者Cにユニキャスト方式で送信し、画像データ2のIピクチャ符号化データを、受信者A及び受信者Bにユニキャスト方式で送信し、画像データ2のPピクチャ符号化データを受信者Aにユニキャスト方式で送信した場合も、同様の画質の安定度の違いが生じる。この場合、ユニキャスト方式により送信する画像符号化データの帯域がより小さくて済むため、トラヒックの増加を抑制するには、より望ましい。

【0212】

また、例えば画像データ1のIピクチャ及び、Pピクチャ及び、イントラ-マクロブロックの符号化データを秘匿化し、受信者Aの画像データ受信装置には秘匿化された画像データ1を元に戻すための情報を通知し、受信者Bの画像データ受信装置には画像データ1のIピクチャ符号化データを元に戻すための情報のみを通知し、受信者Cの画像データ受信装置にはイントラ-マクロブロック符号化データを元に戻すための情報のみを通知し、受信者Dの画像データ受信装置には秘匿化に関する情報を通知しないようにすることでも、同様の効果を得ることができる。

【0213】

本実施例において、画像データ受信装置611が、バッテリー／電池で動作するようないくつかの電力に制限のある環境で使用される場合、及び／又は、受信環境が良好で、画像符号化データを、ほとんど誤りや欠落なく受信できる場合、イントラ-マクロブロック符号化データ、及び／又は、画像データ2のPピクチャ符号化データや、さらに画像データ2のIピクチャ符号化データの受信を停止し、装置の使用時間をできるだけ長くしたり、逆に、大容量バッテリーや、AC電源が接続された場合、全てのピクチャの符号化データを受信するなど、利用可能な電力や受信環境に応じて、データの受信の有無を制御することもできるようにしてもよい。

【0214】

また、例えば画像符号化データが正しく受信できている場合でも、それがインターフレーム（参照フレーム）符号化データであるとき、符号化データ再構成部618で周期的に損失が発生した場合でも、MPEG-4符号化方式でのCIR（Cyclic Intra-Image Refresh）と同様の効果を得ることができ、伝送路での誤りや損失による再生ができる。

【0215】

なお、伝送路を複数とし、画像データ1のIピクチャ符号化データ、画像1のPピクチャ符号化データ、イントラマクロブロック符号化データ、画像データ2のIピクチャ符号化データ、画像2のPピクチャ符号化データ、セッション情報を、異なった伝送路により伝送する構成としてもよい。

【0216】

さらに、特定の画像符号化データ、ピクチャ、データ種別を秘匿化して配信する場合、図13に示すように、本実施例における画像データ配信装置601の画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部605、画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部606、イントラマクロブロック符号化データ送信部607、画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部608、画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部609の出力を、パケット多重送信部1301により、1つのセッションに多重化し、送信パケットに画像

データの圧縮率及びピクチャ種別に関する識別情報を付加して送信し、画像データ受信装置611のパケット受信分離部1302により、受信パケットを符号化データと識別情報に分離し、符号化データ再構成部1303で、識別情報から得た圧縮率に関する情報及びピクチャ種別により、データの重複を判断し、重複があった場合は圧縮率に関する情報に基づいて選択し、1つの符号化データに再構成することでも同様の効果を得ることができる。識別情報は、例えばRTPヘッダのペイロードタイプや、SSRC、CSRCを用いるか、これに相当する情報を付加する。

【0217】

ここで、画像データ配信装置601の各出力に、ピクチャ種別全体を通してRTPヘッダのシーケンス番号、もしくはこれに相当する情報が付加されている場合は、ピクチャ種別に関する識別情報は付加しなくとも、画像データ種別に関する識別情報と、シーケンス番号による並べ替えを行うことで1つの符号化データに再構成し、同様の効果を得ることができる。

【0218】

パケット受信分離部1302に関しては、第1の実施例でのパケット受信分離部702と同様の処理を行う。

【0219】

なお、全てのセッションを1つに多重化するだけでなく、いくつかのセッションを多重化するパケット多重送信部を複数設け、同様の識別情報を付加する仕組みであってもよい。

【0220】

本実施例においても、前記各実施例と同様、画像データ配信装置601と画像データ受信装置611における各部についても、画像データ配信装置と画像データ受信装置を構成するコンピュータで実行されるプログラム制御によりそれぞれの機能・処理を実現するよ

【図面の簡単な説明】

【0221】

- 【図1】本発明の第1の実施例の構成を示す図である。
- 【図2】本発明の第2の実施例の構成を示す図である。
- 【図3】本発明の第3の実施例の構成を示す図である。
- 【図4】本発明の第4の実施例の構成を示す図である。
- 【図5】本発明の第5の実施例の構成を示す図である。
- 【図6】本発明の第6の実施例の構成を示す図である。
- 【図7】本発明の第1の実施例の変形例を示す図である。
- 【図8】本発明におけるパケット受信分離部の一実施例の構成を示す図である。
- 【図9】本発明の第2の実施例の変形例を示す図である。
- 【図10】本発明の第3の実施例の変形例を示す図である。
- 【図11】本発明の第4の実施例の変形例を示す図である。
- 【図12】本発明の第5の実施例の変形例を示す図である。
- 【図13】本発明の第6の実施例の変形例を示す図である。

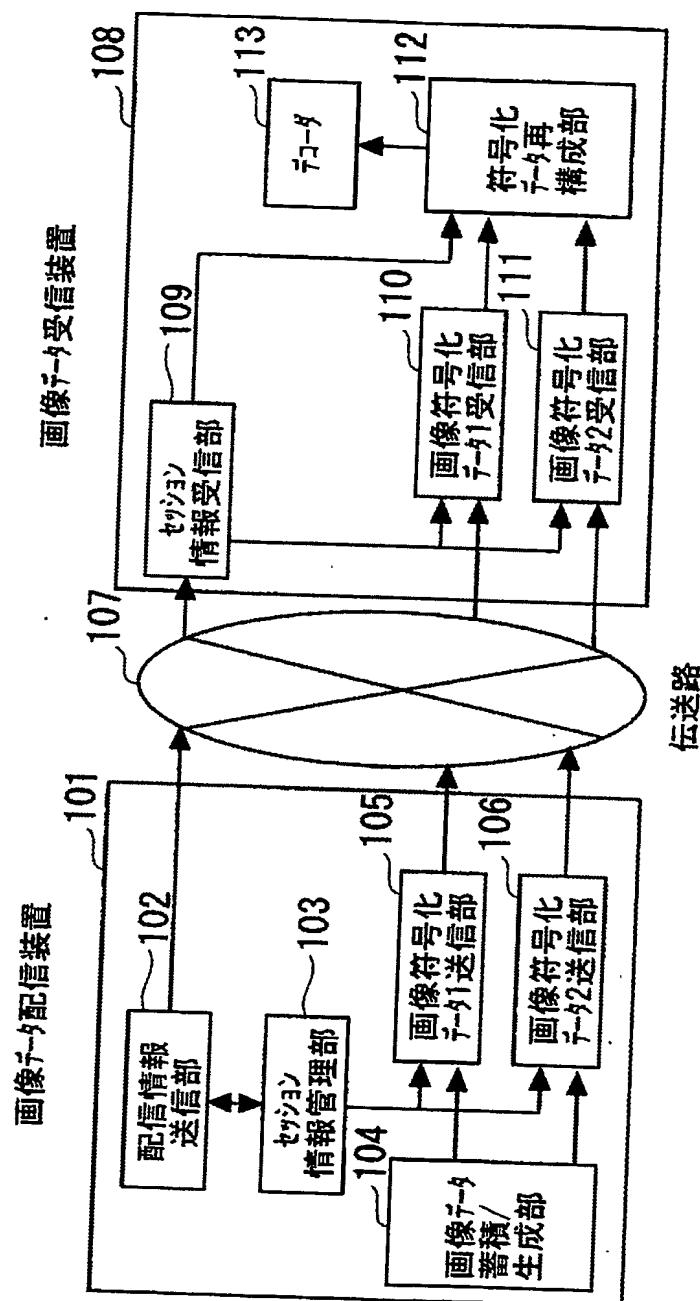
【符号の説明】

【0222】

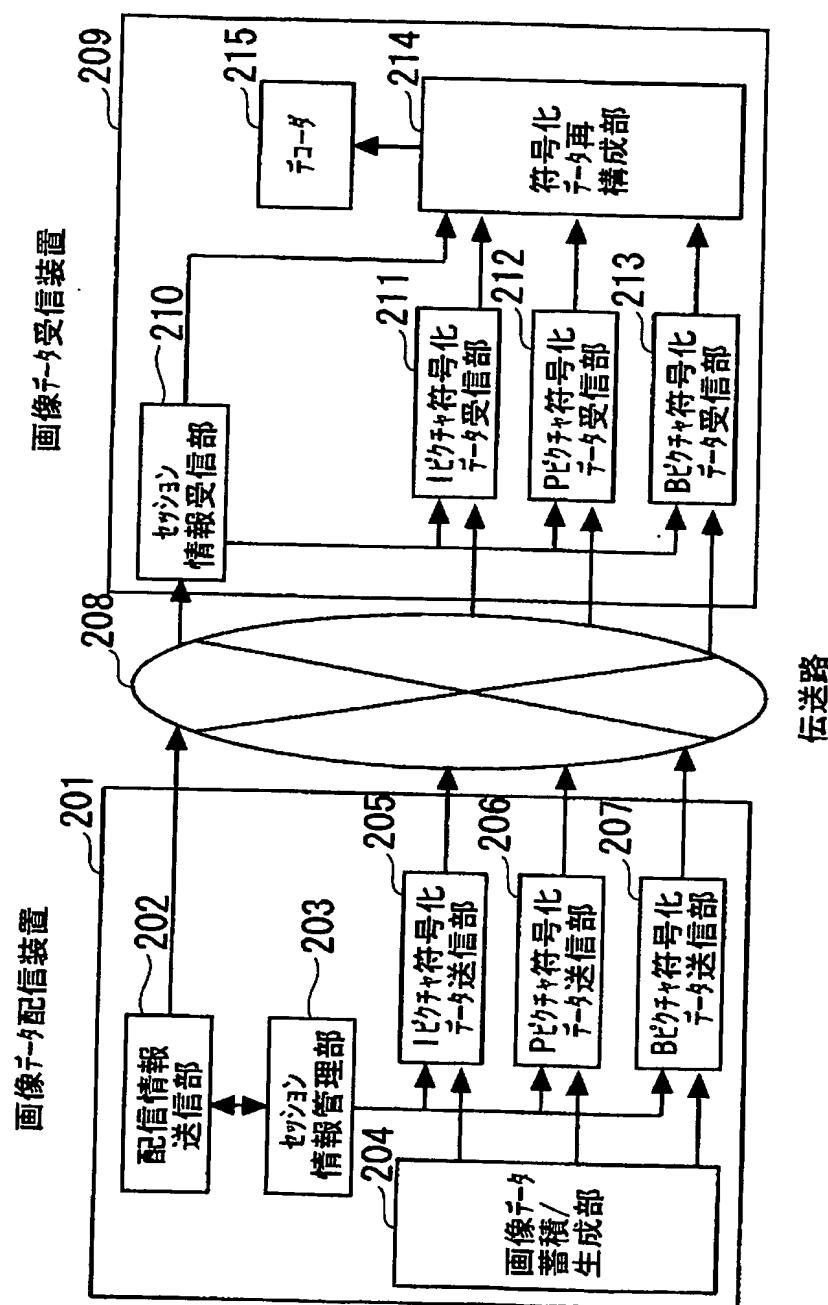
- 101、201、301、401、501、601 画像データ配信装置
- 102、202、302、402、502、602 配信情報送信部
- 103、203、303、403、503、603 セッション情報管理部
- 104、204、304、404、504、604 画像データ蓄積/生成部
- 105 画像符号化データ1送信部
- 106 画像符号化データ2送信部
- 107、208、307、409、509、610 伝送路
- 108、209、308、410、510、611 画像データ受信装置

109、210、309、411、511、612 セッション情報受信部
110 画像符号化データ1受信部
111 画像符号化データ2受信部
112、214、312、416、516、618 符号化データ再構成部
113、215、313、417、517、619 デコード
205、405 Iピクチャ符号化データ送信部
206、406 Pピクチャ符号化データ送信部
207、407 Bピクチャ符号化データ送信部
211、412 Iピクチャ符号化データ受信部
212、413 Pピクチャ符号化データ受信部
213、414 Bピクチャ符号化データ受信部
305 画像符号化データ送信部
306、408、607 イントラ-マクロブロック符号化データ送信部
310 画像符号化データ受信部
311、415、615 イントラ-マクロブロック符号化データ受信部
505、605 画像データ1のIピクチャ符号化データ送信部
506、606 画像データ1のPピクチャ符号化データ送信部
507、608 画像データ2のIピクチャ符号化データ送信部
508、609 画像データ2のPピクチャ符号化データ送信部
512、613 画像データ1のIピクチャ符号化データ受信部
513、614 画像データ1のPピクチャ符号化データ受信部
514、616 画像データ2のIピクチャ符号化データ受信部
515、617 画像データ2のPピクチャ符号化データ受信部
701、901、1001、1101、1201、1301 パケット多重送信部
702、902、1002、1102、1202、1302 パケット受信分離部
703、903、1003、1103、1203、1303 符号化データ再構成部
800 パケット受信分離部
801 誤り検出部
802 データ抽出部
803 識別情報抽出部
804 符号化データ抽出部

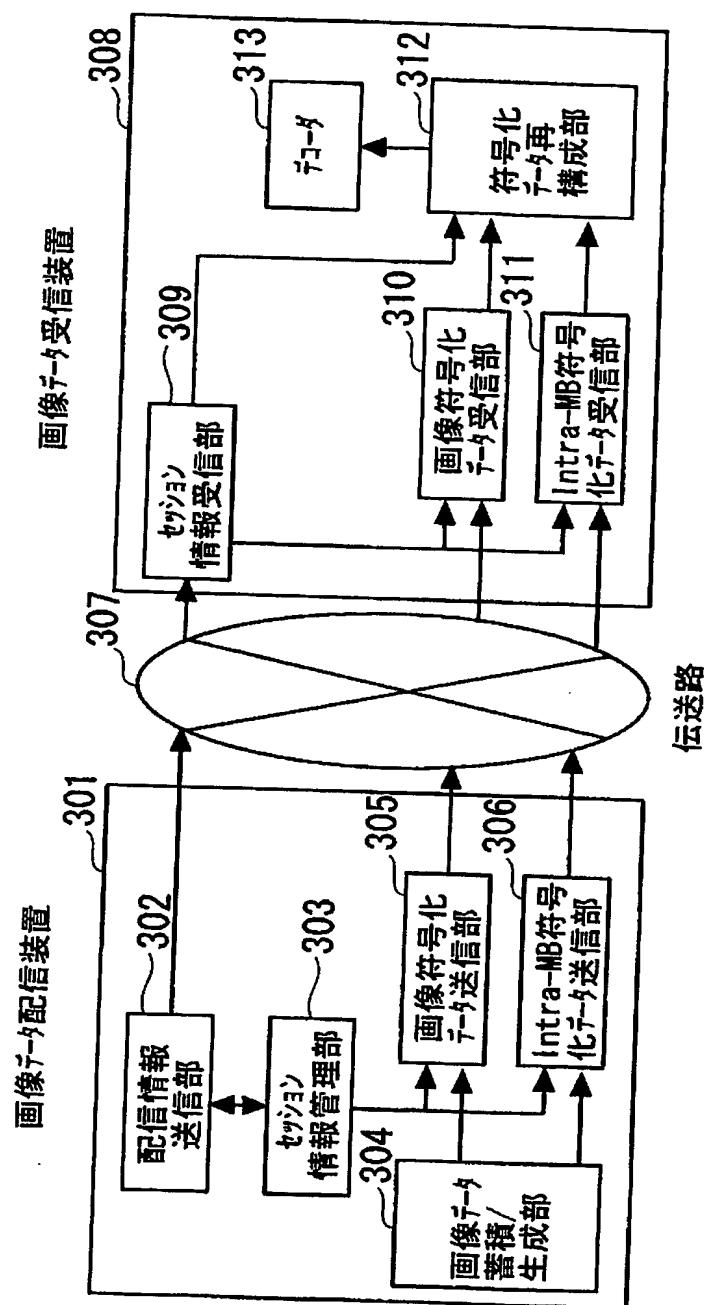
【書類名】 図面
【図1】



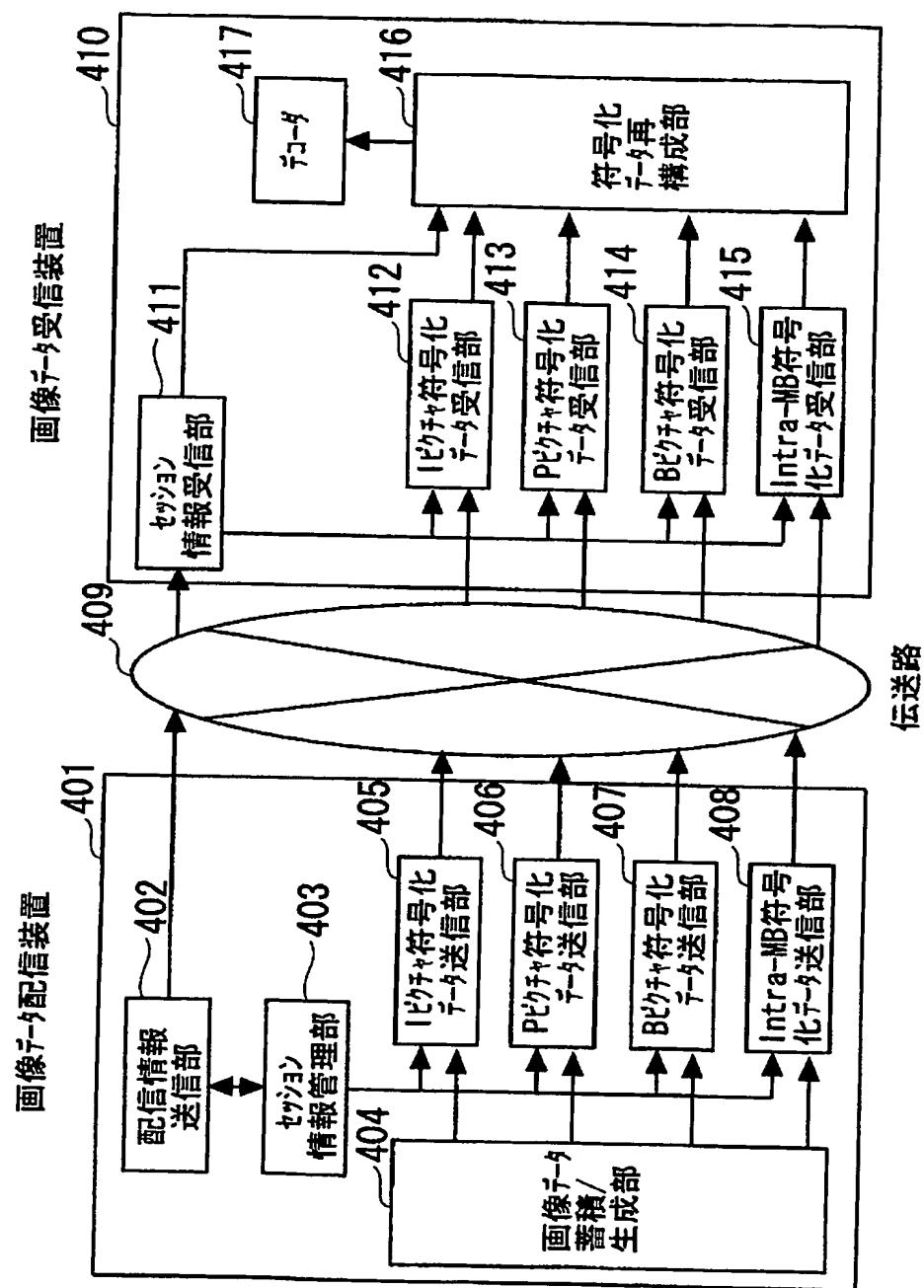
【図 2】



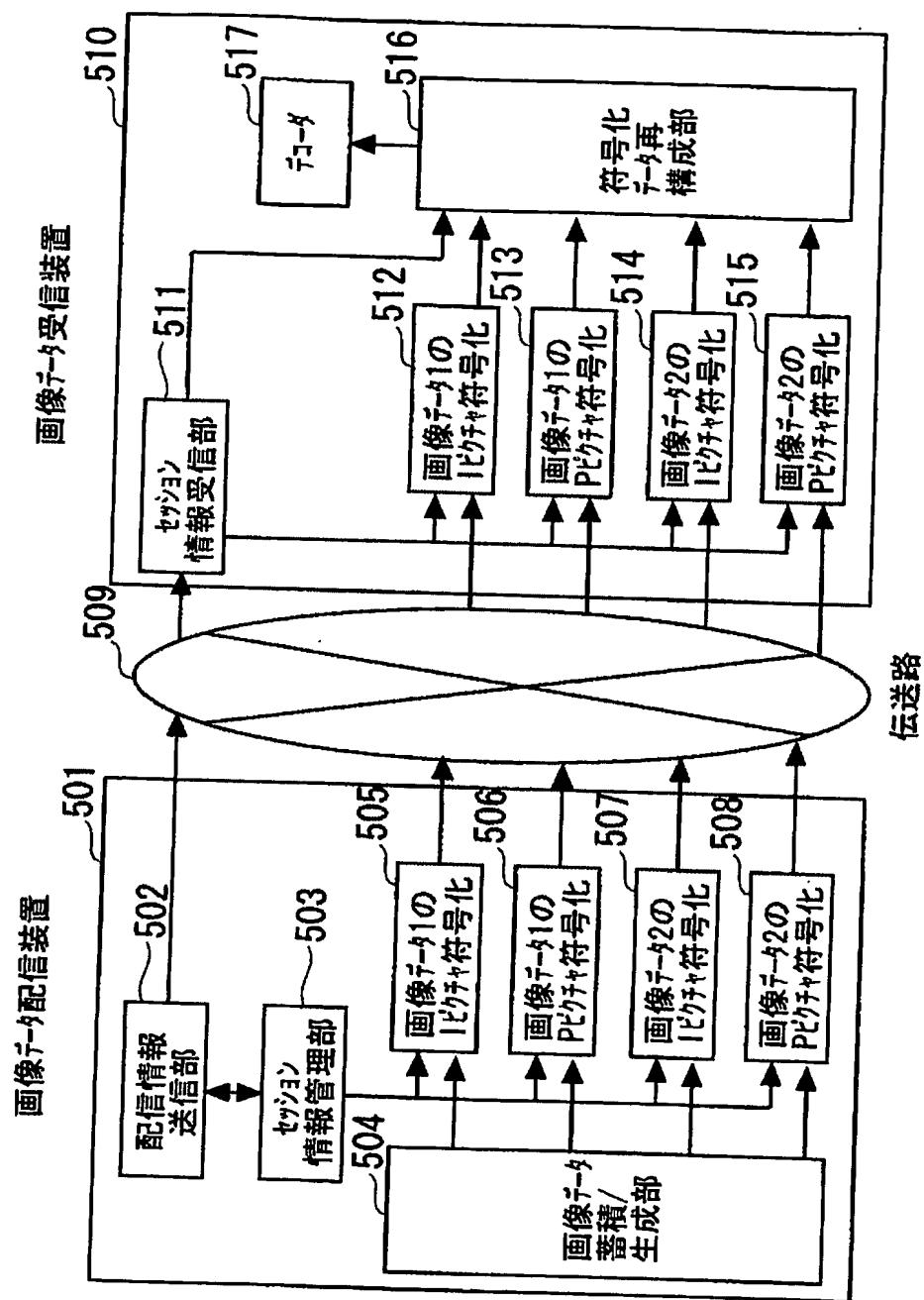
【図 3】



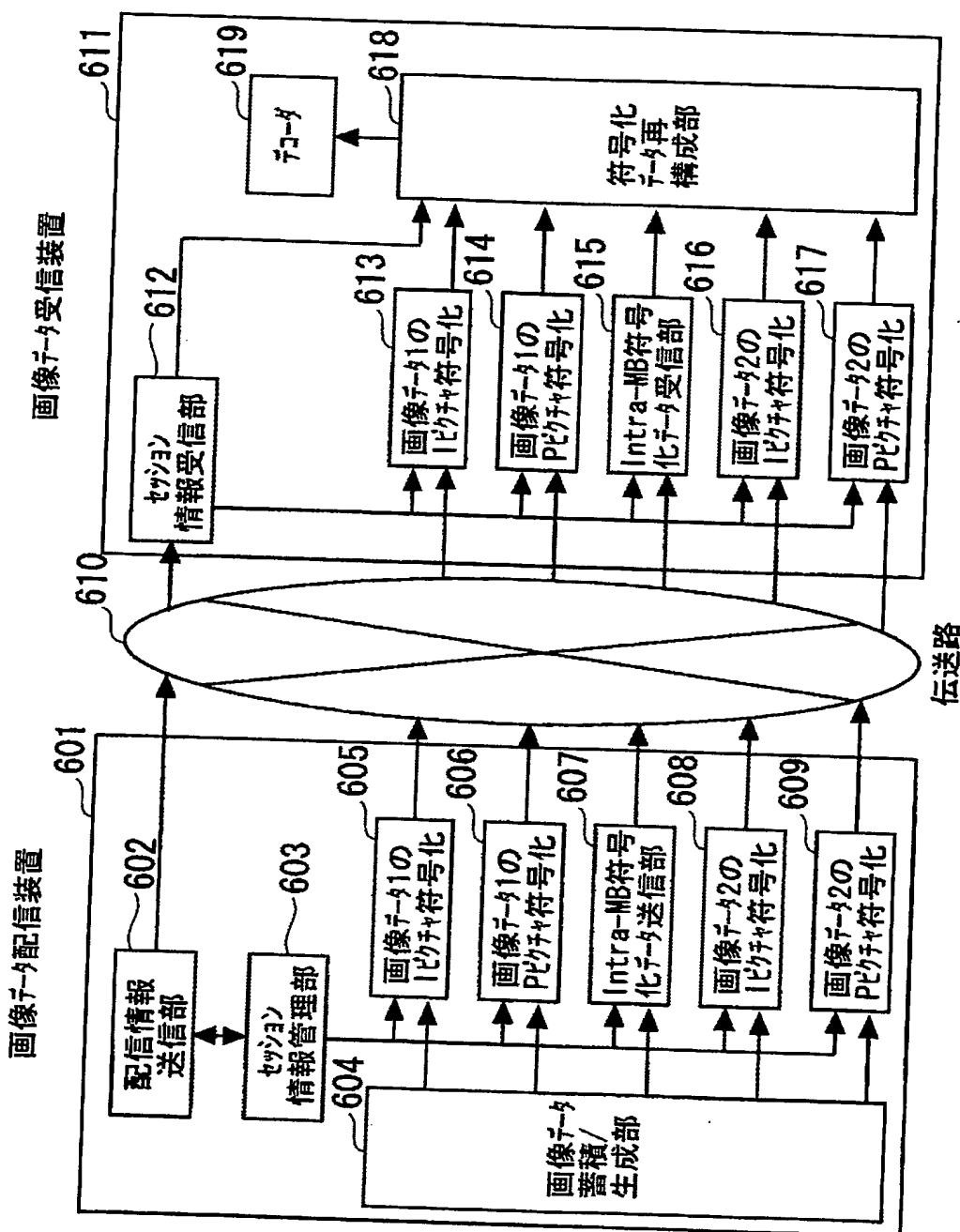
【図 4】



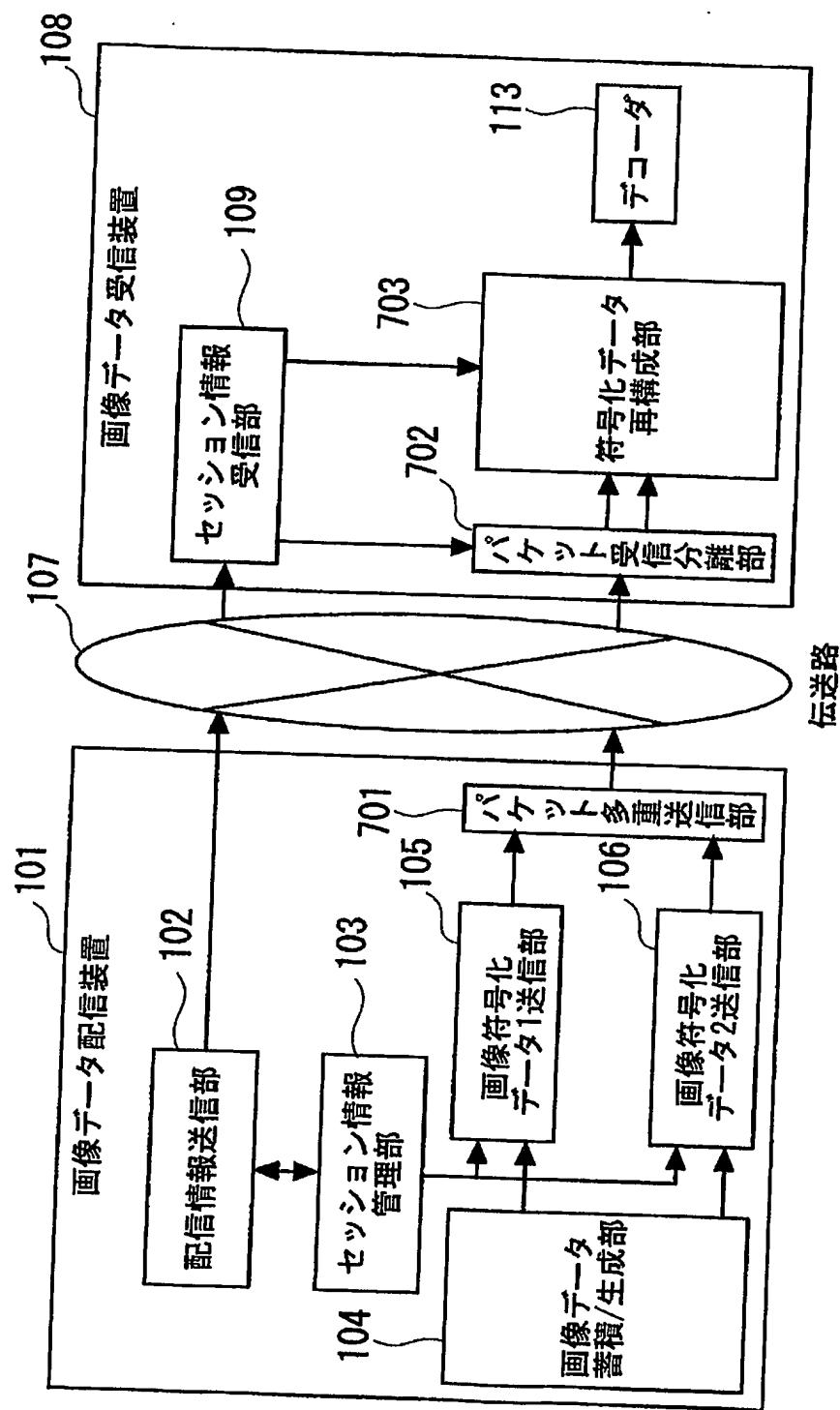
【図5】



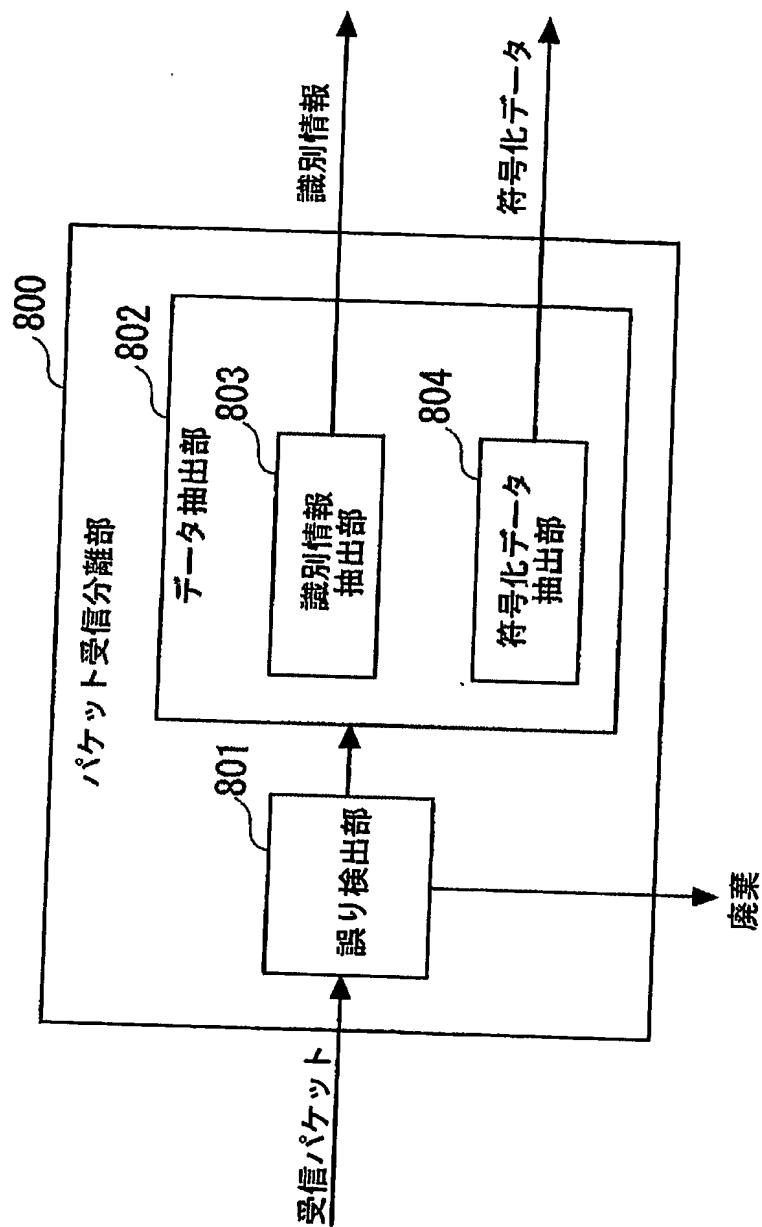
【図6】



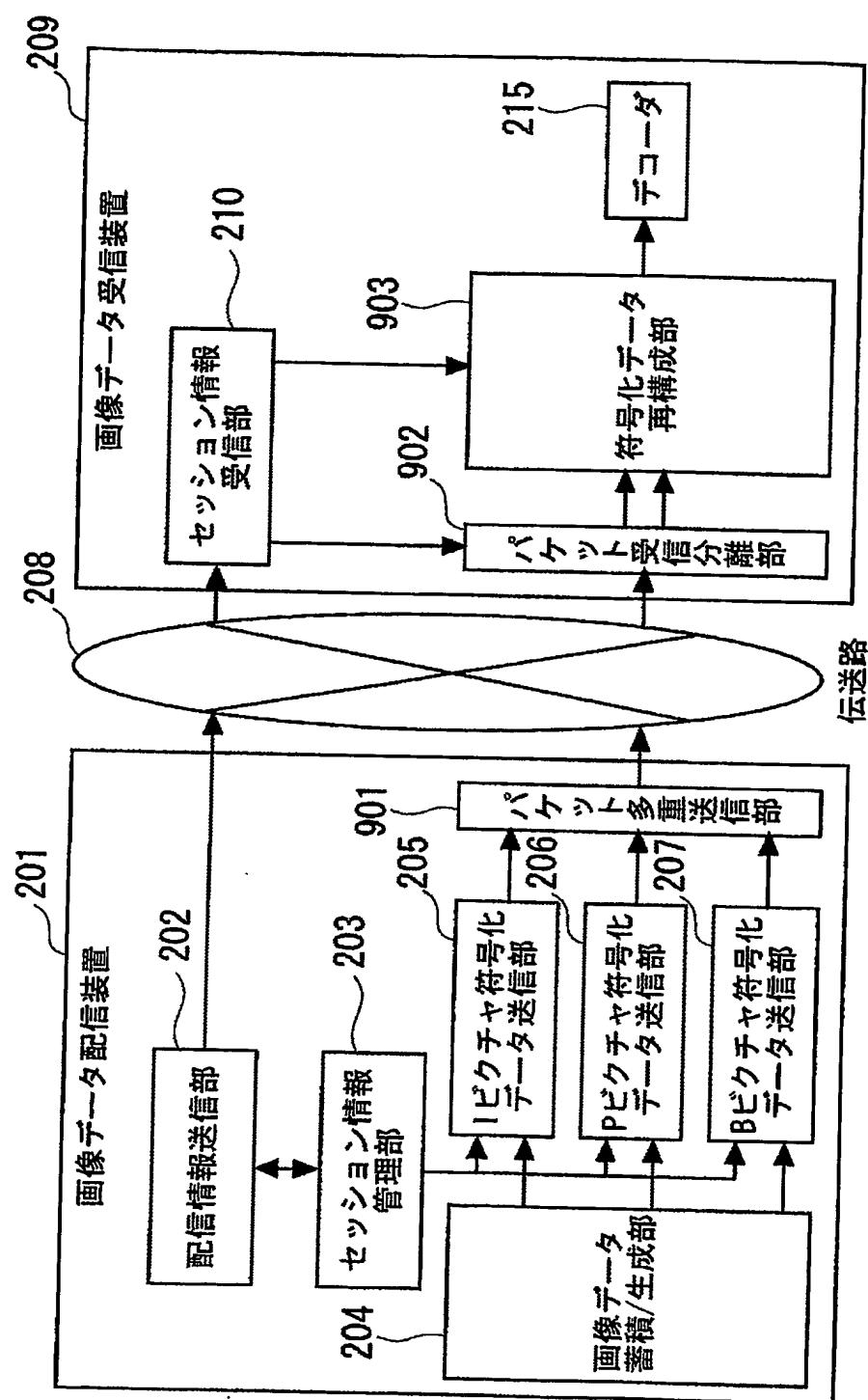
【図7】



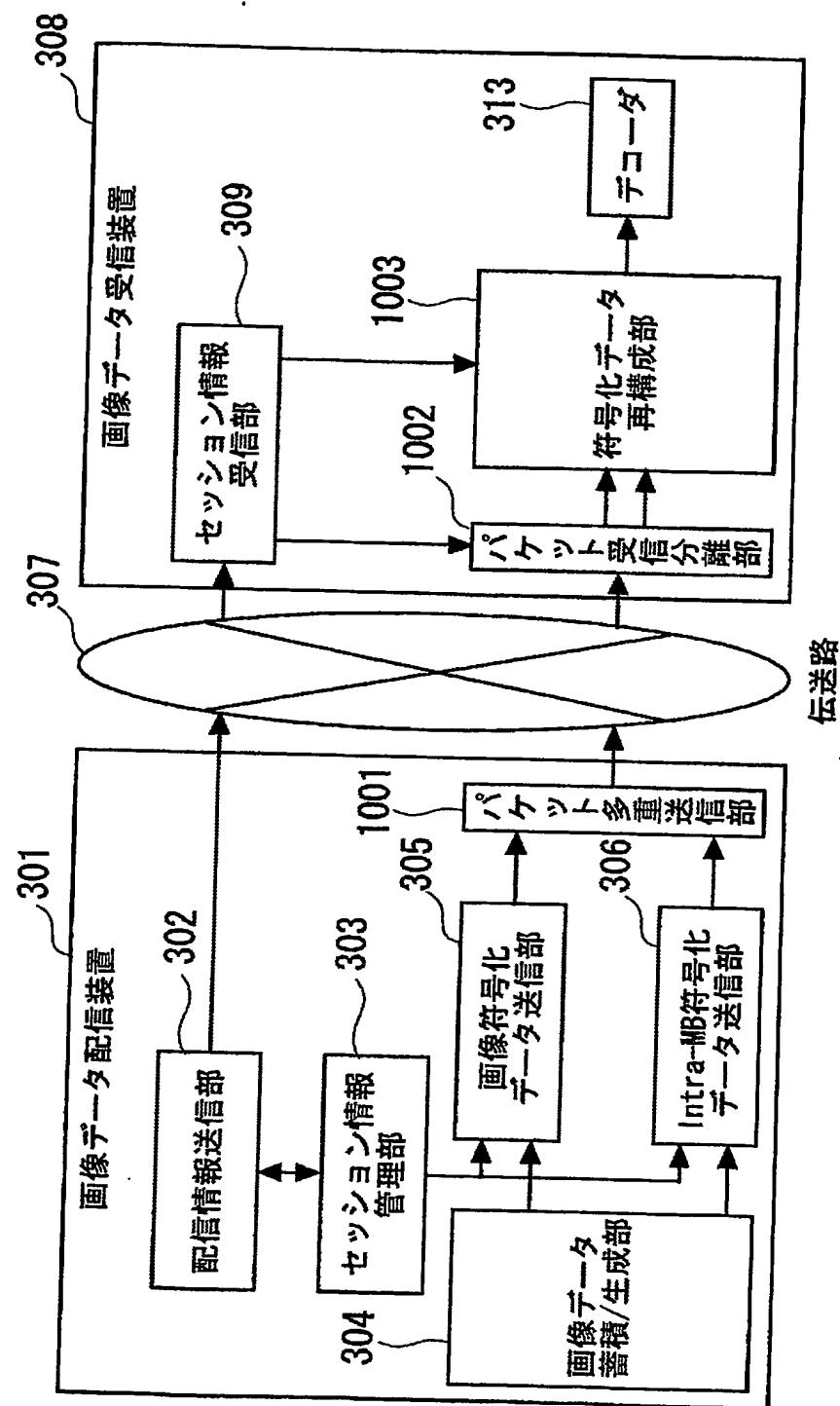
【図8】



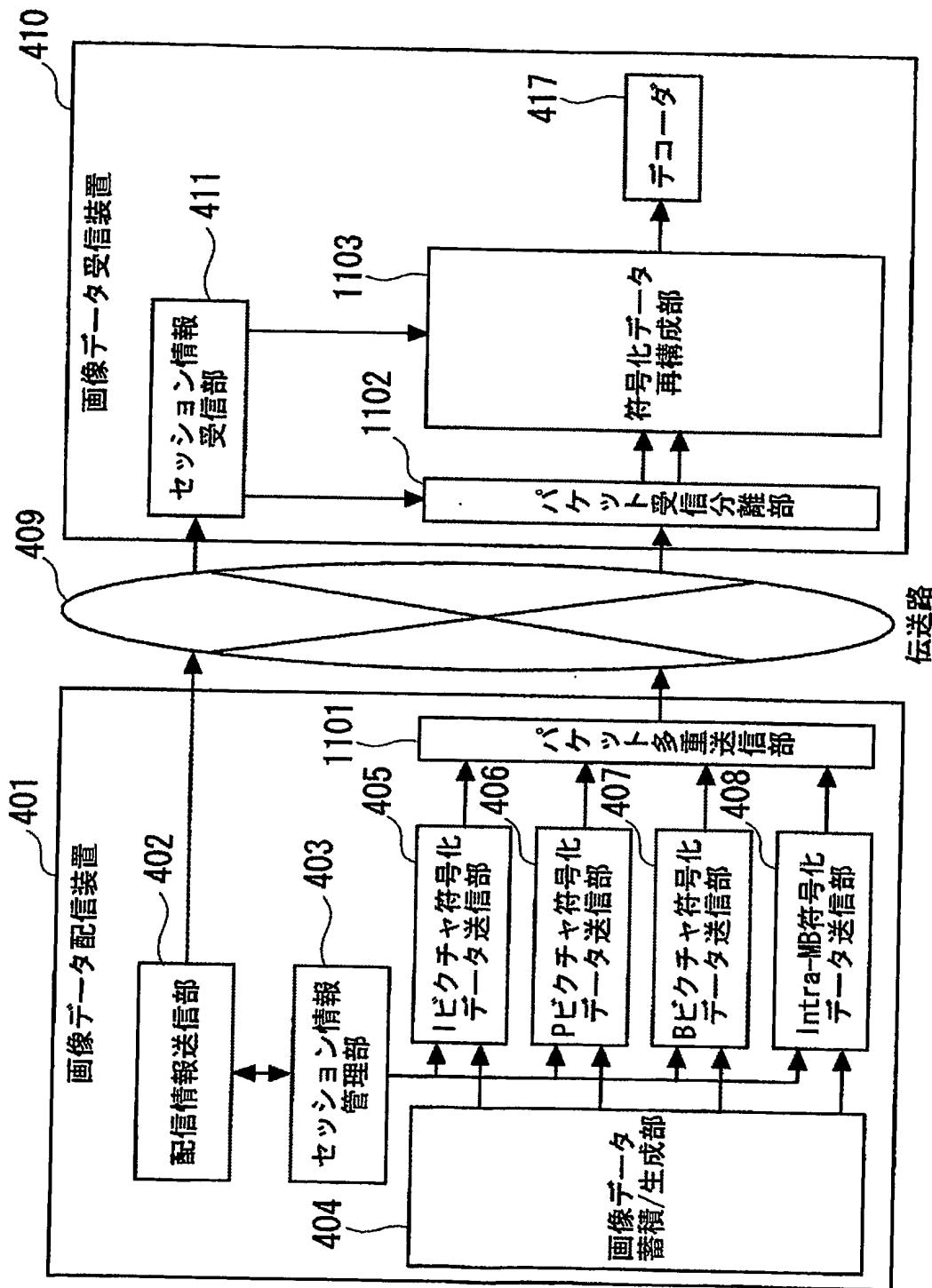
【図 9】



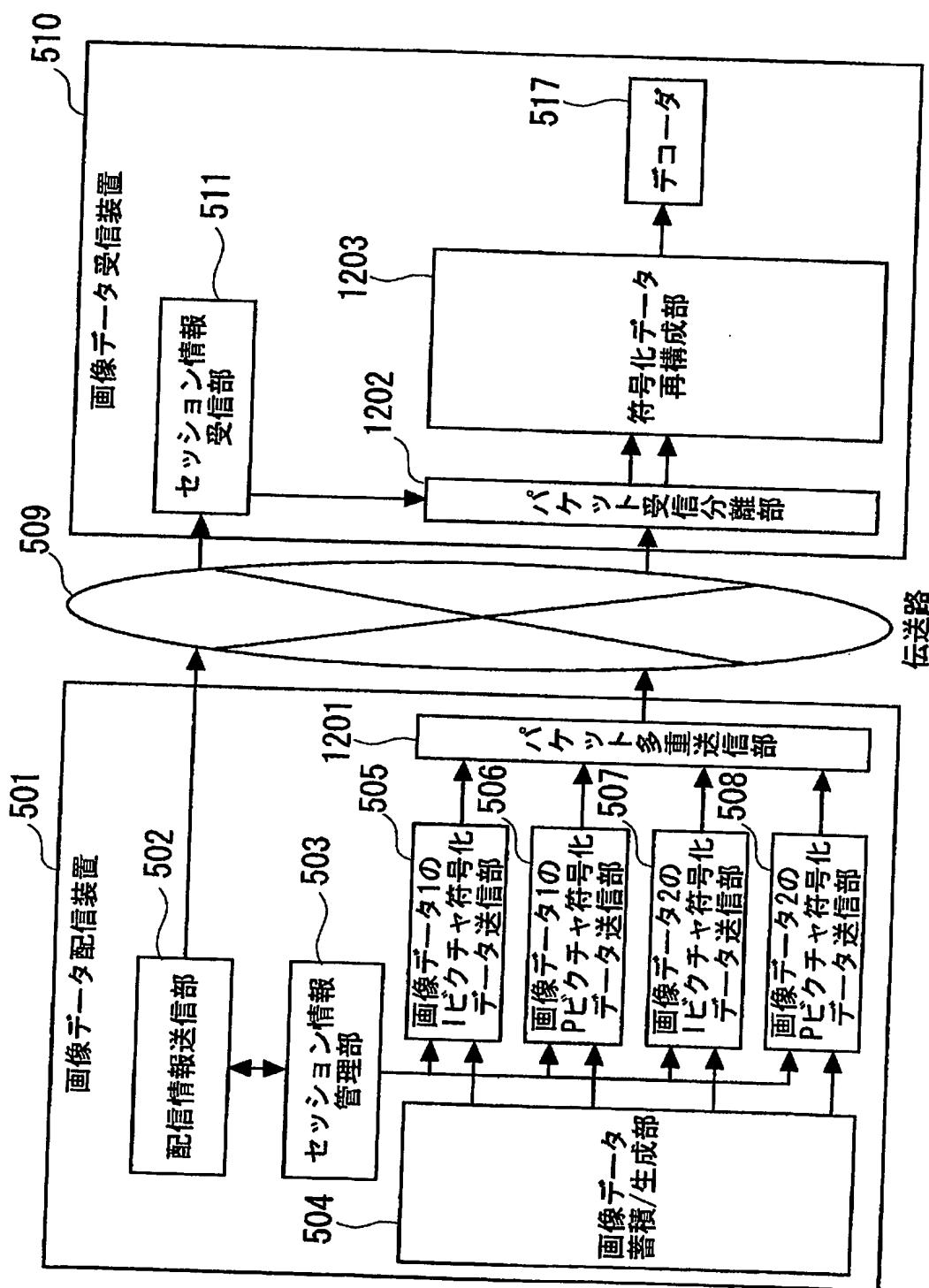
【図10】



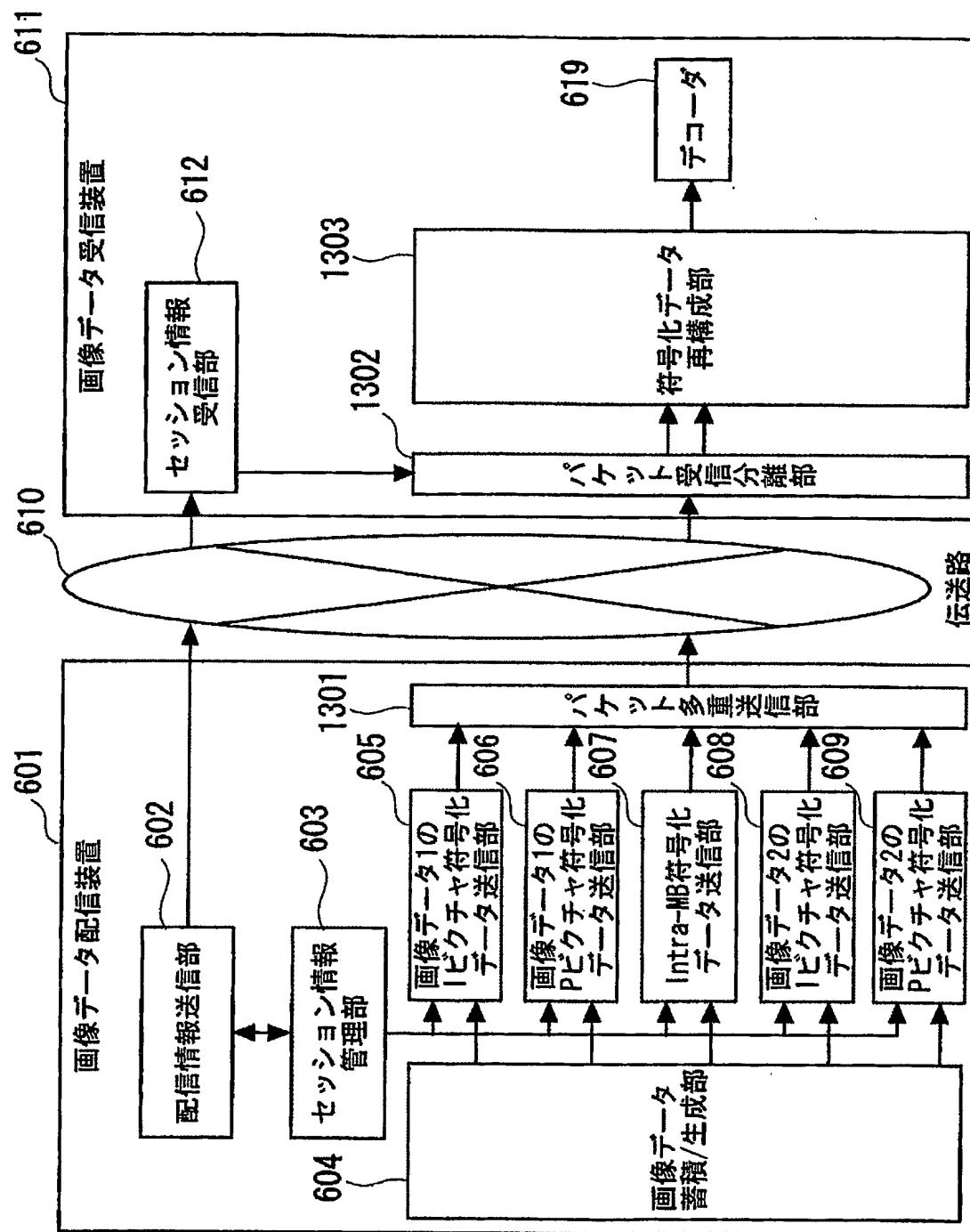
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】

動画像のマルチキャストもしくはブロードキャスト配信において、配信データ量の増加を小さく抑えつつ、受信者の受信する画像品質を可変に制御し、かつ配信データの信頼性を向上させる。その際に、送受信者双方での配信品質制御及び、信頼性向上のための処理量の増加を小さく抑える。

【解決手段】

画像データ配信装置101は、同一画像の、同一の符号化方式、同一のフレーム構成で、圧縮率の異なる動画像データを、圧縮率により、もしくは画像フレームや画像ブロックの種別により、異なった、少なくとも1つ以上のセッションでマルチキャストもしくはブロードキャスト配信し、受信者に受信を許す画像品質に応じて、受信者に通知するセッション情報もしくは、配信データの秘匿化情報を制御し、画像データ受信装置108は、通知されたセッション情報もしくは、秘匿化情報を用いて、少なくとも1つ以上のセッションから正常に受信できた符号化データの中から、画質に基づき、符号化データを選択して復号化する。

【選択図】

図1

特願 2003-391933

ページ： 1/E

出願人履歴情報

識別番号

[000004237]

1. 変更年月日

[変更理由]

住 所

氏 名

1990年 8月29日

新規登録

東京都港区芝五丁目7番1号

日本電気株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.